

奥赛经典

TM

真题真卷真检测
培优竞赛二合一



初中
生物

竞赛集训
100天

主编◎段正军

湖南师范大学出版社

冲刺系列

竞赛集训100天 (初中数学)

竞赛集训100天 (初中物理)

竞赛集训100天 (初中化学)

● 竞赛集训100天 (初中生物)

竞赛真题分类解析 (初中数学)

竞赛真题分类解析 (初中物理)

竞赛真题分类解析 (初中化学)

竞赛真题分类解析 (初中生物)

培优竞赛梯级训练 (初中数学)

培优竞赛梯级训练 (初中物理)

培优竞赛梯级训练 (初中化学)

培优竞赛梯级训练 (初中生物)

竞赛真卷·全真模拟 (初中数学)

竞赛真卷·全真模拟 (初中物理)

竞赛真卷·全真模拟 (初中化学)

竞赛真卷·全真模拟 (初中生物)



奥赛经典™

网址: www.myosy.com

突破系列

奥赛突破·三年级数学

奥赛突破·四年级数学

奥赛突破·五年级数学

奥赛突破·六年级数学

奥赛突破·七年级数学

奥赛突破·八年级数学

奥赛突破·九年级数学

奥赛突破·八年级物理

奥赛突破·九年级物理

奥赛突破·九年级化学

策划组稿: 黄道见

责任编辑: 柳 丰

装帧设计: 多米诺设计·咨询 吴颖辉

ISBN 978-7-5648-0210-3



9 787564 802103 >

定价: 15.00元

奥赛经典

TM

冲刺系列

初中
生物

竞赛集训
10天

主编◎段正军

副主编◎张雪玲 李运年

编委◎贺淑兰 谢涛 许拥军 李新 李芳 李卫 刘德军

袁爱华 王艳青 喻孟芬 邓菊莲 王罗生 王超

刘少圣 刘定初 周闽湘 饶弟平

湖南师范大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

竞赛集训 100 天 (初中生物) / 段正军主编. —长沙: 湖南师范大学出版社, 2010. 4

ISBN 978 - 7 - 5648 - 0210 - 3

I. 竞… II. 段… III. 生物课—初中—习题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 038386 号

奥赛经典·冲刺系列

编委会 (排名不分先后)

主 任: 廖 军 樊希国 李 辉

副主任: 汤卫平 刘义军 段正军 蔡任湘

竞赛集训 100 天 (初中生物)

◇主 编: 段正军

◇策划组稿: 黄道见

◇责任编辑: 柳 丰

◇责任校对: 蒋旭东

◇出版发行: 湖南师范大学出版社

地址/长沙市岳麓山 邮编/410081

电话/0731. 88853867 88872751 传真/0731. 88872636

网址/http: //press. hunnu. edu. cn

◇经销: 湖南省新华书店

◇印刷: 湖南天闻新华印务邵阳有限公司

◇开本: 787 × 1092 1/16

◇印张: 10. 25

◇字数: 339 千字

◇版次: 2010 年 4 月第 1 版 2010 年 7 月第 2 次印刷

◇书号: ISBN 978 - 7 - 5648 - 0210 - 3

◇定价: 15. 00 元

CONTENTS

目 录

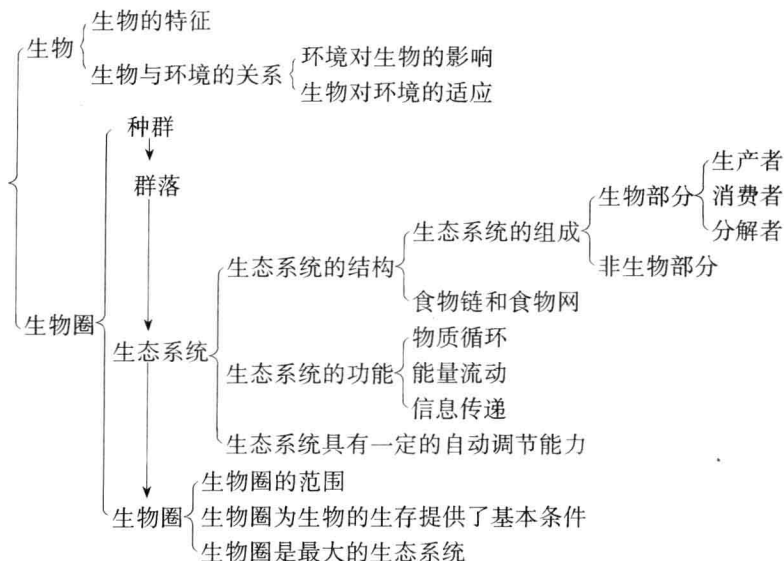
热点专题一 生物和生物圈	(001)
热点专题二 生物体的结构层次	(010)
热点专题三 微生物	(017)
热点专题四 植物的类群	(025)
热点专题五 被子植物的一生	(030)
热点专题六 植物的生理	(037)
热点专题七 人体内物质的运输	(045)
热点专题八 人体的营养	(054)
热点专题九 人体的呼吸和人体内废物的排出	(061)
热点专题十 人体生命活动的调节	(068)
热点专题十一 免疫与健康	(076)
热点专题十二 动物的类群	(083)
热点专题十三 动物的运动和行为	(091)
热点专题十四 生物的多样性及其保护	(097)
热点专题十五 生物的生殖和发育	(104)
热点专题十六 生物的遗传与变异	(111)
热点专题十七 生物的进化	(119)
热点专题十八 科学探究和生物技术	(127)
冲刺检测一	(137)
冲刺检测二	(143)
参考答案	(150)

SUBJECT 1 热点专题一

生物和生物圈



知识体系



竞赛要点

1. 生物

1.1 生物的特征

生物一般具有下列能够区别于非生物的特征：

(1) 具有严谨的结构

除病毒外，生物体都由细胞构成，在细胞的基础上进一步构成生物个体，如：高等植物的结构层次是：细胞→组织→器官→植物体；高等动物的结构层次是：细胞→组织→器官→系统→动物体。

(2) 能够进行新陈代谢

新陈代谢是生物体进行自我更新的过程，生物的生活需要营养，生物能进行呼吸，生物能排出体内产生的废物，都是生物新陈代谢的具体表现。新陈代谢是生物体进行一切生命活动的基础，没有了新陈代谢，也就没有了生命，所有生命活

动都将无法进行。

(3) 能对外界刺激产生反应

高等动物通过反射活动对外界刺激产生反应，以适应变化的环境。植物也能对外界刺激产生反应，如：手触碰含羞草，含羞草的叶片马上合拢；向日葵的花盘总是向着太阳的方向转动，植物的根总是向水、肥多的方向生长。

(4) 具有生殖作用

生殖是生物体产生后代的过程，有无性生殖和有性生殖两类。种子植物通过产生种子来繁殖，鸟类通过产卵来繁殖，哺乳动物通过产仔来繁殖，都是有性生殖；腔肠动物的出芽生殖，高等植物的营养生殖，园艺生产中的扦插和嫁接，都是无性生殖。

(5) 能生长和发育

生长是量上的增加,发育是质上的改变,两者常伴随进行,如:青蛙由受精卵→蝌蚪→成蛙的过程,既有生长,也有发育。不同的生物有不同的发育方式,如:昆虫的发育就有完全变态和不完全变态两种方式。

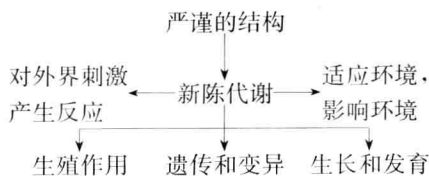
(6) 具有遗传和变异的特征

遗传是指亲子代间的相似性,变异是指亲子代间的差异。“种瓜得瓜,种豆得豆”,证明了遗传现象的存在;“一母产九仔,连母十个样”,是变异现象的生动写照。

(7) 能适应环境,也能影响环境

根据达尔文的自然选择学说,适者生存,不适者淘汰,所以现存的生物都能适应一定的环境。生物在其生命活动过程中,又会对生活的环境产生影响。如:蚯蚓能够在土壤中生活,同时,蚯蚓的活动又能改良土壤。

生物的基本特征总结如下:



1.2 生物与环境的关系

生物与环境是一个有机的整体,既相互依赖,又相互影响。

(1) 环境对生物的影响

对某一具体的生物个体而言,对它的生命活动有影响的生物和非生物,都是它的环境,所以,环境因素又可以分为生物因素和非生物因素。

① 非生物因素对生物的影响

教材中的探究实验证明了光对鼠妇的生活有影响,事实上,所有生物的生活都会受到非生物因素的影响。例如:没有光,绿色植物就不能进行光合作用;如果没有空气、适宜的温度、充足的水分,即使种子具有健壮的胚,种子也不能萌发;环境温度过高,会使部分动物死亡。

② 生物因素对生物的影响

生物因素是指影响某种生物生活的其他生物。生物因素包括捕食、竞争、共生、寄生等。这些生物因素会对生物产生影响。例如:羊的数量的剧增,会使草的数量减少,甚至会使草场退化。

(2) 生物对环境的适应

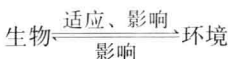
现存的每一种生物,都具有与其生活环境相适应的形态结构和生活方式。例如:仙人掌的叶

退化成刺状,是对缺水环境的适应;海豹胸部皮下脂肪很发达,是对寒冷环境的适应;浮水植物的叶片,气孔只着生在向上的一面,适于与外界的空气进行气体交换。

(3) 生物对环境的影响

生物也会对环境产生影响。例如:进行光合作用的生物出现后,使还原性的原始大气逐渐转化为富含氧气的现代大气;森林覆盖率提高,能使当地的环境得到改善,气候变得更加宜人。

生物与环境的关系总结如下:



2. 生物圈

2.1 种群和生物群落

种群是一定环境中的同种生物的总和。例如:一个池塘中的全部鲫鱼就是一个种群。但一个池塘中的全部鱼不可以称为种群,因为鱼是一类生物,包含多种属于鱼类的种。

生物群落是在一定环境中的所有生物的总和,简称群落,包括其中的植物、动物和微生物。例如:一个池塘中的所有生物就是一个群落。

种群和群落的关系可以表示为:种群1+种群2+种群3+……=群落。

2.2 生态系统

在一定地域内,生物与环境所形成的统一的整体叫做生态系统。从这一概念来看,生态系统是生物群落与其无机环境相互作用而形成的自然系统。生态系统可大可小,小至一块农田,大至整个地球,都可看做一个生态系统。

(1) 生态系统的结构

生态系统的结构包括生态系统的组成成分和生态系统的营养结构,食物链和食物网是生态系统的营养结构。

① 生态系统的组成成分

生产者:能以无机物为原料,自己制造有机物的生物,都是生产者。如:绿色植物利用光能通过光合作用制造有机物,硝化细菌利用无机物氧化时释放的化学能制造有机物,它们都是生态系统的生产者。

消费者:不能自己制造有机物,直接或间接地以植物为食的生物,都是消费者,如各种动物。最简单的生态系统虽然可能没有作为消费者的动物,但动物能帮助植物传粉和传播种子,能促进生态系统的物质循环,在维持生态平衡中起着重要作用。

分解者:细菌和真菌是生态系统中的分解者,

能把植物的枯枝落叶和动物的尸体粪便中的有机物分解成简单的物质(无机物),归还环境,供植物重新利用。因此,分解者参与自然界的物质循环,是生态系统中不可缺少的成分。

②食物链和食物网

食物链和食物网是生态系统中物质循环和能量流动的渠道。

在“草→兔→狐”这条食物链中,草是生产者,兔和狐是消费者,兔为初级消费者,狐为次级消费者,通过捕食和被捕食,物质和能量就沿着食物链进行循环和流动。

由于生态系统中的动物,可能不只捕食一种生物,因此食物链可能彼此交错连接,形成食物网。

人类排放的难于分解的有毒物质进入生态系统后,会沿着食物链逐级积累,食物链中越靠后的生物,积累的有毒物质就越多,受到的危害就越大,我们人类最终也难以幸免于难。

(2)生态系统的功能

①物质循环

以碳的循环为例,二氧化碳通过植物的光合作用由无机环境进入生物群落成为有机碳(如淀粉),有机碳通过捕食与被捕食由一种生物进入另一种生物,再通过动、植物的呼吸作用和分解者的分解作用成为二氧化碳返回无机自然环境,实现了碳的循环。

②能量流动

生产者固定的太阳能,是生态系统的总能量,通过捕食与被捕食,能量由一种生物流入另一种生物,最后通过分解者的分解作用以热能的形式释放到无机环境中。

在能量流动的过程中,能量只能沿着食物链转移,而且在转移过程中,能量会越来越少。

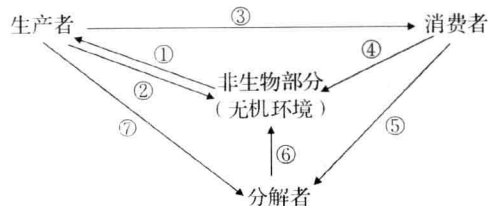
③信息传递

在长期的进化过程中,生态系统内部的生物与生物之间、生物与无机环境之间形成了各种复杂的关系,各种关系的维持离不开信息的传递。

(3)生态系统的稳定

生态系统具有一定的自动调节能力,因此,在一般情况下,生态系统中各种生物的数量和所占的比例能保持相对的稳定。但是,生态系统的自动调节能力是有限的,当外界的干扰超过了这个限度时,生态系统的稳定性就会受到破坏。

生态系统总结如下:



图中各序号代表的意义分别是:①光合作用,②④⑥呼吸作用(植物、动物的呼吸作用,分解者的分解作用),③捕食,⑤动物的尸体等被分解者利用,⑦植物的枯枝落叶被分解者利用。

2.3 生物圈

生物圈是地球上所有的生物及其生存环境的总和,是人和所有生物的共同家园。

(1)生物圈的范围

包括大气圈的底部、水圈的大部和岩石圈的表面。

(2)生物圈为生物的生存提供了基本条件

这些条件包括动、植物生存所需的营养物质、阳光、空气、水、适宜的温度和一定的生存空间等。

(3)生物圈是最大的生态系统

①地球上的生态系统

地球上的自然生态系统包括陆地生态系统和水域生态系统,陆地生态系统包括森林生态系统(有绿色水库之称)、草原生态系统等,水域生态系统包括海洋生态系统、淡水生态系统、湿地生态系统(被称为地球之肾)等。

人工生态系统有农田生态系统(以农作物为主,稳定性差)、城市生态系统(消费者主要是人类,物质和能量皆依赖于其他生态系统)等。

②生物圈是一个统一的整体

生物圈的物质循环带有全球性,例如,部分地区使用 DDT,从来没有使用过 DDT 的南极地区和北极附近的因纽特人体内也发现有 DDT 存在,就是典型的一例。

“生物圈 II 号”计划的失败,验证了一个道理:迄今为止,地球仍是人类和其他生物的唯一家园,我们应该珍惜它,爱护它。

现将生物圈这部分内容整理为:

$$\left. \begin{array}{l} \text{种群 1} + \text{种群 2} + \text{种群 3} + \cdots = \text{群落} \\ + \\ \text{无机环境} \end{array} \right\} \rightarrow$$

生态系统→生物圈

经典赛题

考点 1 生物的特征

►【例 1】(山东赛题, 多选) 有人列举出生物的下列基本特征, 你认为不正确的是 ()

- A. 生物都由细胞构成
- B. 生物都能进行光合作用
- C. 生物都有消化系统
- D. 生物都能生长繁殖

点拨突破

病毒、类病毒都没有细胞结构, 植物、低等动物没有完善的消化系统, 动物不能进行光合作用, 然而事实上他们都是生物。

生物都应能生长繁殖, 生长是个体的发展, 繁殖是种族的延续。因此, 生长繁殖是生物的基本特征之一。

【完全解答】 ABC

总结提升

生物的特征是非生物不具有、而所有生物都具有的特征, 只要能举出反例, 就可否定这一答案, 如题中的 A、B、C 选项。

考点 2 生物与环境的关系

►【例 2】(湖南赛题) 谚语中有“春兰秋菊”、“南橘北枳”之说, 导致上述差异的生态因素依次是 ()

- A. 光照和温度
- B. 温度和水
- C. 水分和光照
- D. 土壤和温度

点拨突破

春天日照长于秋天, 而南方气温高于北方, 所以, 导致“春兰秋菊”的生态因素是日照, 导致“南橘北枳”的生态因素是温度。

【完全解答】 A

总结提升

“春兰秋菊”是日照长短影响植物开花的实例, “兰”是需要春天的长日照刺激才能开花的长日照植物, “菊”是需要秋天短日照刺激才能开花的短日照植物。“南橘北枳”是温度影响植物分布的一个实例, 这与同学们所学的地理知识有关, 在我国, 以秦岭-淮河为界, 以南和以北的地区温差很大, 所以北方和南方的植被风貌有很大的

不同。

►【例 3】(山东赛题) 荒漠中生活的骆驼刺, 地下的根比地上部分长很多, 这属于什么现象? ()

- A. 骆驼刺对缺水环境的适应
- B. 骆驼刺喜欢沙土
- C. 骆驼刺对贫瘠环境的适应
- D. 骆驼刺对大风环境的适应

点拨突破

荒漠中最缺乏的是水, 在荒漠中生活的植物一般都会有很深、伸展到很远的根系, 这样才能更充分吸收水分以供自身代谢需要, 所以这属于一种对缺水环境适应的现象。

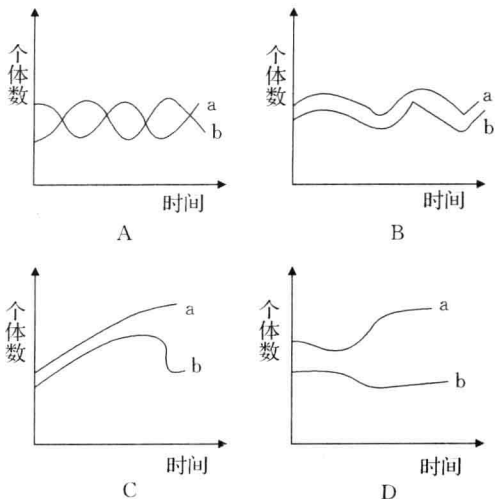
【完全解答】 A

总结提升

适应是自然选择的结果, 因此, 适应具有普遍性。但一定的形态结构适应于一定的功能, 形态结构与相应的功能之间存在着一种说得清、道得明的逻辑关系。

考点 3 种群和群落

►【例 4】(广东赛题) 在食物网中, 草与食草昆虫的关系可以用下列哪个图来表示 (纵轴为种群个体数, 横轴为时间)? ()



点拨突破

草和食草昆虫是捕食关系。在图像上,捕食关系表现为一种生物的变化随另一种生物的变化而变化,但两者的增加不同步,一种生物的增加或减少要比另一种生物的增加或减少落后一个时期,图中先增先减的是被捕食者,后增后减是捕食者。可见A中的曲线符合捕食者和猎物(被捕食者)种群变化规律,a是被捕食者,b是捕食者。B是共生关系,C是竞争关系,D可能是寄生关系。

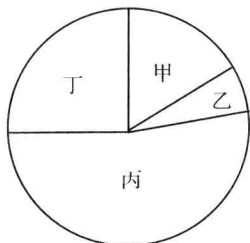
【完全解答】 A

总结提升

同一个生物群落内的各个种群,存在着相互依存的关系。以本题的捕食为例,被捕食者增多,捕食者因食物来源更丰富,因而数量随后也会增加;捕食者增加,会捕食更多的被捕食者,导致被捕食者的数量减少;被捕食者的数量减少又会导致捕食者的数量减少;捕食者的数量减少,给被捕食者提供了更大的生存空间,被捕食者数量增加。如此周而复始,最终达成一种相对平衡的状态。

考点4 生态系统

►【例5】(湖南赛题)某生态系统中四种生物所占的数量关系如下图。假设这四种生物构成一条食物链,在一段时间内,如果甲的数量增加,则可能引起 ()



- A. 乙和丙数量增加
- B. 丙和丁数量减少
- C. 乙、丙和丁数量减少
- D. 乙和丁数量增加

点拨突破

一般来说,生物的数量越多,其营养级越低,因此,图中四种生物形成的食物链可以表示为:丙→丁→甲→乙。在一段时间内,如果甲的数量增加,则会引起乙的数量增加、丁的数量减少,丁的数量减少又会引起丙的数量增加。

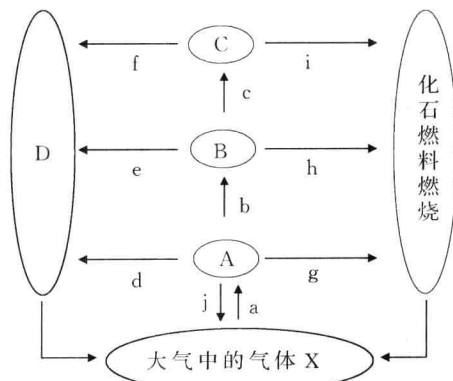
【完全解答】 A

总结提升

根据能量金字塔原理确定食物链,根据食物链中捕食者与被捕食者的相互依存关系确定其数量的变化,这就是本题的解题思路。

考点5 生物圈

►【例6】(中南六省赛题)下图表示在一个相对稳定的生态系统内,部分物质的循环过程,A、B、C、D分别代表某种生物成分,a-j表示物质循环的过程,请据图回答:



- (1) 该生态系统中的生产者是_____。
- (2) 生物C在此生态系统中属于_____营养级、_____级消费者。若生产者固定的太阳能总量为1 000千焦,那么图中最高营养级所获得的最多能量为_____千焦。
- (3) 若此图表示碳循环过程,则过程a是_____;碳在生物体与大气之间以_____的形式进行循环,碳以_____的形式存在于生物体内。
- (4) 要想使一个处于密闭状态的玻璃生态系统较长时间地维持相对稳定,必须有不断的_____供应。

点拨突破

此图为生物圈的碳循环示意图。X为二氧化碳,A是生产者,B是初级消费者,C是次级消费者,D是分解者;a表示光合作用,b、c表示动物的摄食(能量的流动),d、e、f、g、h、i表示动植物的尸体被分解者所分解或形成化石燃料,j表示呼吸作用。在食物链中能量传递的效率为10%~20%。图中最高营养级C所获得的能量最多为:1 000 kJ×20%×20%=40 kJ。封闭的生态系统中,物质可能循环供应,但能量是单向流动的,最终以热能形式散失。所以,一个生态系统

必须有外部的能量来源,生态系统的能量最终来源几乎都是太阳能。

【完全解答】 (1) A (2) 第三 次级 40
(3) 光合作用 二氧化碳 有机物 (4) 能量 (太阳能)

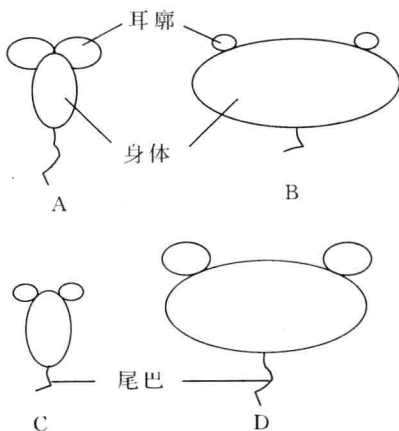
专题演练

A 级

- 1. 下列不属于生物的是 ()
A. 人 B. 蘑菇
C. 青蛙 D. 电脑病毒
- 2. 朵朵葵花向太阳,主要体现了生物的哪项特征? ()
A. 生长 B. 生殖
C. 遗传 D. 应激性
- 3. 所有生物 ()
A. 都能自由运动
B. 都能进行呼吸作用
C. 都具有细胞结构
D. 都生活在水中
- 4. 小华将调查到的生物归为植物、动物和其他生物三大类,他采用的归类方法是 ()
A. 按照形态结构特点
B. 按照生活环境
C. 按照用途
D. 按照生殖和发育的方式
- 5. 生物圈是指 ()
A. 地球上所有生物的总称
B. 地球上大气圈中分布有生物的范围
C. 地球上生物生存的地点
D. 由各种生物和它们的生活环境所组成的环绕地球表面的一薄层
- 6. 对海洋中的植物进行调查发现,一般在浅水处生长着绿藻,而在深水处没有绿色植物生存,这是因为那里缺少 ()
A. 阳光 B. 温度
C. 水 D. 空气
- 7. 下面是同种生物的四种不同体形的简图,各部分的比例是依据动物原型确定的。你认为单从体形来看,最适宜生活在炎热环境中的是 ()

总结提升

生物圈是最大的生态系统,生态系统的各成分之间不断进行着物质循环、能量流动和信息传递,使生态系统成为一个密不可分的统一整体。



- 8. 东北某林区,山脚是落叶阔叶林,山腰是红松林,山顶是冷杉林,造成植物这种分布状况的主要环境因素是 ()
A. 阳光 B. 温度 C. 水 D. 土壤
- 9. “螳螂捕蝉,黄雀在后”描述的是 ()
A. 合作 B. 寄生 C. 捕食 D. 竞争
- 10. 青霉在生长期间分泌的青霉素,能够抑制周围的其他微生物的生长,青霉与其他微生物之间的关系是 ()
A. 捕食 B. 寄生
C. 竞争 D. 互利共生
- 11. 下列哪项属于生物影响环境的实例? ()
A. 朵朵葵花向太阳
B. 候鸟迁徙
C. 森林能保持水土
D. 骆驼生活在缺水的荒漠中
- 12. 生态系统的组成是 ()
A. 生物部分和非生物部分
B. 动物和植物

C. 生产者、消费者和分解者

D. 所有生物

➤ 13. 在一般情况下,生态系统中各种生物的数量和所占的比例是相对稳定的,这是因为 ()

A. 生物与生物之间相互制约

B. 生态系统具有一定的自动调节能力

C. 生产者总是数量最多的

D. 人工控制的结果

➤ 14. 有“绿色水库”之称的生态系统是 ()

A. 淡水生态系统 B. 海洋生态系统

C. 湿地生态系统 D. 森林生态系统

➤ 15. 通过食物链而引起的危害是 ()

A. 大气中的臭氧层出现空洞

B. 酸雨

C. 汞、DDT 等有毒物质的积累

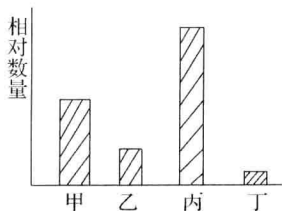
D. 温室效应

➤ 16. 到南极进行考察的科学工作者,为了保护环境,除了必须把塑料和金属类废弃物带离南极外,还必须把人的尿液、粪便等带离南极,这是因为南极 ()

A. 分解者很少 B. 缺乏生产者

C. 没有消费者 D. 缺乏必要的治污设施

➤ 17. 如果一个处于稳定状态的生态系统中的四种生物构成了食物链的关系,在某一时间内它们的相对数量关系如图所示,在一段时间内,若乙的数量增加,则会引起 ()



A. 丙、丁的数量增加,甲的数量下降

B. 甲、丁的数量增加,丙的数量下降

C. 甲、丙的数量增加,丁的数量下降

D. 甲、丙、丁的数量都增加

➤ 18. 近年来,我国东海多次发生赤潮,给东海的渔场、海水养殖业带来重大损失。从生态学角度分析,产生赤潮的原因是 ()

A. 大气中的二氧化碳增多

B. 工业和生活废水大量排入海洋

C. 树木的大量砍伐

D. 海洋石油开采

➤ 19. 在一个由草原、鹿、狼组成的相对封闭的生态系统中,如果把狼杀绝,鹿群的数量将 ()

A. 缓慢上升 B. 仍保持相对稳定

C. 迅速上升 D. 先上升后下降

➤ 20. 阅读下列两则材料:



材料一:上图中的两只狐,一只只是生活在北极的北极狐,一只只是生活在非洲沙漠中的沙漠狐。

材料二:科学工作者发现,过去 20 年里,北极冰盖面积减少了 40%,平均厚度从 3 米减至 1.5 米;2005 年北极冰盖面积为 530 万平方千米,2007 年 9 月为 413 万平方千米,创历史最低点。这些都说明了一个现象:地球在变暖。

请分析回答:

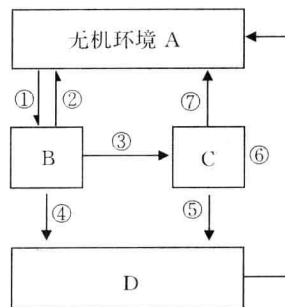
(1) 图_____所示为北极狐,理由是_____。

(2) 由两种狐的头部某些特征可以说明,生物的形态结构往往与_____相适应。

(3) 如果地球“变暖”进一步加剧,请你预测北极狐的命运将会怎样?_____。

(4) 为了不让地球继续“变暖”,你认为应该采取的措施是:_____ (至少答出两项)。

21. 下图为某森林生态系统碳循环示意图,图中 A、B、C、D 分别代表生态系统的成分,①~⑦代表碳元素的传递过程。请据图回答:



(1) 图中 B 是指_____, D 是指_____。

(2) 碳元素在无机环境与生物之间以_____的形式进行循环;碳元素通过 [②] _____作用由生物体进入无机环境。

(3) 伴随着物质循环, 能量沿食物链传递的 特点是_____。

B 级

➤ 1. 下列关于生物共同特征的叙述中, 正确的是 ()

A. 生物都能通过神经系统对外界刺激作出反应

B. 生物都有遗传和变异现象

C. 生物都需要从外界获取有机物

D. 生物都进行光合作用与呼吸作用

➤ 2. 下列符合生态学意义的食物链是 ()

A. 大米—鼠—蛇—鹰

B. 阳光—青草—鼠—蛇

C. 青草—鼠—蛇—鹰

D. 大米—鼠—蛇—鹰

➤ 3. 在生态系统中, 绿色植物所固定的太阳能沿着食物链单向传递的过程, 被称为 ()

A. 能量交换

B. 能量输入

C. 能量流动

D. 能量减少

➤ 4. 有一种兰花蜂, 在繁殖季节, 雄蜂专门采集兰花的香味物质。然后, 许多雄蜂聚集在一起同时将香气释放出来, 吸引雌蜂前来交尾。下列对此现象分析中, 错误的是 ()

A. 兰花与兰花蜂之间为共生关系

B. 这是兰花蜂的一种适应

C. 兰花的香味物质不是兰花蜂雄性分泌的性外激素

D. 由于环境因素的影响, 兰花的香味物质减少, 会导致兰花蜂的种群密度下降

➤ 5. 下列现象中, 属于与温度变化相适应的现象是 ()

A. 鲫鱼产大量的卵

B. 候鸟的迁徙

C. 猫头鹰的夜间飞行

D. 仙人掌的叶变成刺

➤ 6. 大多数海产鱼类不能在淡水中生存, 因为在淡水中 ()

A. 水的比重太低, 海产鱼不能适应

B. 氧气的浓度较低

C. 不能维持体内水分的平衡

D. 缺少适于它们食用的动植物

➤ 7. 生态系统的组成成分有许多种, 不属于其中的是 ()

A. 生态系统的自我调节能力

B. 非生物的物质和能量

C. 人类

D. 各种生物, 包括植物、动物、真菌和微生物等

➤ 8. 在自然界中, 甲、乙两物种身体的特征如下 ()

	甲	乙
身体的特征	有警戒色	模拟甲的体色特征

对于此现象, 下列哪种说法是正确的?

A. 甲是有毒或不宜被捕食的

B. 甲、乙两物种亲缘关系很近

C. 乙是有毒或不宜被捕食的

D. 甲是肉食性动物而乙不是

➤ 9. 最容易爆发大规模松毛虫危害的生态系统是 ()

A. 热带雨林

B. 马尾松纯林

C. 农田

D. 针叶阔叶混交林

➤ 10. 外来生物入侵有可能引起 ()

A. 环境污染

B. 原有的生态系统失衡

C. 人类饮食结构改变

D. 生态系统的自动调节能力的增强

➤ 11. 在一个生态系统中, 缺少了下列哪种成分, 对系统本身的影响是最少的? ()

A. 植物

B. 动物

C. 真菌和细菌

D. 非生物因素

➤ 12. 某葡萄种植园为预防鸟啄食葡萄, 用网把种植园罩起来。这可能引发下列哪一现象?

A. 害虫数量减少

B. 土壤干旱缺水, 引起虫害

C. 食物链被破坏, 引起虫害

D. 葡萄品质下降

➤ 13. 一个湖泊被 DDT 污染, 在湖泊中有一条食物链: 藻类→水蚤→鱼→鱼鹰, 这条食物链中各种生物体内 DDT 含量最多和最少的生物分别是 ()

A. 水蚤、鱼

B. 鱼、水蚤

C. 藻类、鱼鹰

D. 鱼鹰、藻类

➤ 14. 我国古书《草木疏》中对蝗虫的描述为: “蝗类青色, 长角长股, 股鸣者也”, 说明蝗虫可通过什么来传递信息? ()

A. 视觉

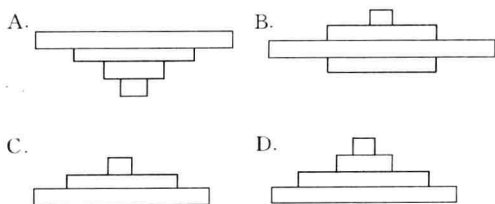
B. 气味

- C. 分泌物 D. 声音

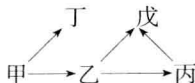
➤ 15. 有甲、乙两个非生物物质和能量基本相同的生态系统，都引进相同数量的另一生物，过一段时间，发现甲生态系统中引进的生物数量大大增加，乙生态系统中引进的生物数量大大减少，这一现象说明 ()

- A. 甲生态系统生物种类繁多
B. 乙生态系统生物种类少
C. 甲生态系统自动调节能力强
D. 乙生态系统自动调节能力强

➤ 16. 下图表示一个食物链中消费者和生活者的比例关系，每个图的最下面一层表示生产者。在下列四幅图中，能正确表示“植物→昆虫→青蛙→蛇”之间的比例关系的是 ()



➤ 17. 在如图所示的食物网中，要提高“戊”的产量，应把能量集中引向哪条食物链？ ()



- A. 甲→乙→丙→戊 B. 甲→乙→戊
C. 甲→丁 D. 甲→乙→丙

➤ 18. 环境污染的不断加剧，可能引起海洋表层的浮游植物大量死亡，从而进一步加剧温室效应。这是因为浮游植物的死亡会 ()

- A. 使海洋表层含氧量减少
B. 使大气中二氧化碳增加
C. 使大气中的臭氧增加
D. 使海洋中的无机物增加

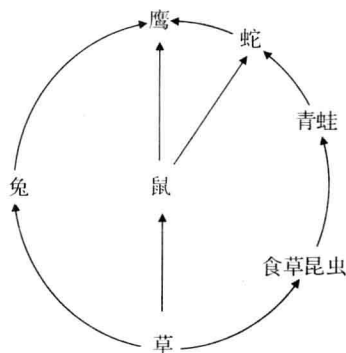
➤ 19. (多选) 下列哪些生物体的特点属于对于旱环境适应？ ()

- A. 仙人掌的叶刺 B. 骆驼刺的长根
C. 一些乔木的板根 D. 旗形树的树冠

➤ 20. (多选) 下列属于适应环境的表现是 ()

- A. 草本植物以种子越冬
B. 蝗虫以卵越冬
C. 棕熊有冬眠习性
D. 老虎身上有斑纹

➤ 21. 下面是某生态系统中的食物网简图。请据图回答有关问题：



(1) 该食物网由_____条食物链组成。该食物网中的生物和_____一起构成了该生态系统中的生物部分。

(2) 写出其中最长的一条食物链：

(3) 正常情况下，图中数量最少的生物是_____，这是因为食物链中能量流动是_____，上一营养级只能把其获得能量的_____传给下一营养级，由此可见，在这个生态系统中，对各种生物数量起决定作用的是_____。

(4) 生态系统中的各种成分并不是一成不变的，而是始终处于_____之中。其结构和功能能够保持相对的稳定状态，是因为它本身具有一定的_____能力。

(5) 若该生态系统受到 DDT 污染，则在图中生物体内 DDT 含量最高的是_____。

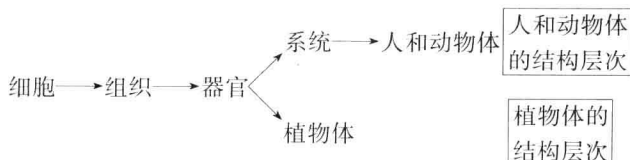
SUBJECT 2 热点专题二

生物体的结构层次



知识体系

多细胞生物的结构层次：



竞赛要点

1. 细胞

除病毒外，生物体都是由细胞构成的。单细胞生物的身体仅由一个细胞构成，其生命活动都由这个细胞完成。多细胞生物由多个细胞构成，不同的细胞担负着不同的功能。因此，细胞是生物体的结构和功能的基本单位。

1.1 细胞的结构

①植物细胞的结构

细胞壁：细胞最外层的透明的薄壁，起保护和支持的作用。植物细胞在清水中不会因吸水而被胀破，植物吸水后变得硬挺，都是由于细胞的最外层具有细胞壁的缘故。

细胞膜：紧贴细胞壁内侧的薄膜，光学显微镜下不易看清。活细胞的细胞膜能控制细胞与外界环境的物质交换，但细胞死亡后，细胞膜就变成了全透性的了。

细胞核：近似球形，它是遗传物质 DNA 存在的主要场所，因此，细胞核被称为遗传信息库。

细胞质：细胞膜以内、细胞核以外的结构。许多植物细胞（如成熟的植物细胞）的细胞质里有液泡，其细胞液中溶解着多种物质；部分植物细胞的细胞质里有能量转换器叶绿体（如叶肉细胞和保卫细胞），绝大多数活细胞的细胞质里还有能量转换器线粒体（如根尖成熟区的表皮细胞）。

②动物细胞的结构

动物细胞的基本结构是都有细胞膜、细胞质和细胞核。细胞质里有能量转换器线粒体（为细胞的生命活动提供能量）。

③动、植物细胞结构的比较

相同点是：都有细胞膜、细胞质和细胞核。

不同点是：植物细胞都有细胞壁，动物细胞都没有，据此可以作为鉴别动植物细胞的依据；部分植物细胞的细胞质中还有液泡、叶绿体等结构，动物细胞一般都没有这些结构。

1.2 细胞的生活

①细胞的生活需要物质和能量

细胞中 { 无机物：水、无机盐、氧、二氧化碳等
的物质 { 有机物：糖类、脂类、蛋白质和核酸等
细胞膜控制 { 让有用的物质进入细胞
物质的进出 { 把细胞内产生的废物排到细胞

叶绿体：光合作用的场所。将光能转变成化学能，储存在它所制造的有机物中。

线粒体：呼吸作用的主要场所。将细胞中的一些有机物当做原料，使这些有机物与氧结合，经过复杂的过程，转变成二氧化碳和水，同时将有机物中的化学能释放出来，供细胞利用。

可见,在细胞的生活过程中,细胞不断地通过细胞膜摄取它所需要的物质,在线粒体等部位将自身的有机物分解,释放其中的能量,供各项生命活动利用。产生的各种废物再通过细胞膜排出体外。

②细胞核是遗传信息库

遗传信息在细胞核中。证据:克隆羊的性状与提供细胞核的母羊几乎一样。
细胞核中有储存遗传信息的物质——DNA。
DNA和蛋白质组成染色体。

可见,细胞核中都有一定数量的染色体,每个染色体都由DNA和蛋白质组成,其中的DNA是主要的遗传物质,储存着生物体的遗传信息,生物体的各种性状就是由DNA上的基因控制的。这四个与遗传有关的概念,按由小到大的顺序排列是:基因→DNA→染色体→细胞核,前者包含在后者之中。

1.3 细胞的分裂

细胞通过分裂产生新细胞。

体细胞是通过有丝分裂的方式产生的。在这一分裂过程中,经过复制的染色体,先数量加倍,然后分成完全相同的两份,分别进入两个新细胞中。所以,新细胞和原细胞所含有的遗传物质是一样的。

有性生殖细胞(如精子和卵细胞)是通过减数分裂产生的。在这一分裂过程中,染色体数目比原来减少了一半,因此,每一个有性生殖细胞都只有母细胞一半的遗传物质。要通过受精作用,才能使精子带来的父方的一半染色体和卵细胞带来的母方的一半染色体融合在受精卵中,才恢复为原来的染色体数目。

2. 组织

细胞分裂使细胞的数量增多,细胞分化使细胞的功能发生改变,细胞分化的结果形成了组织。组织是由形态、结构、功能相同的细胞联合在一起形成的细胞群。即:

受精卵 $\xrightarrow{\text{细胞分裂}}$ 多个细胞 $\xrightarrow{\text{细胞分化}}$ 不同的细胞群 $\rightarrow$ 不同的组织

2.1 人体的基本组织

上皮组织:由上皮细胞构成,具有保护、分泌等功能。分布在身体表面和体内各种管腔壁的内表面。

肌肉组织:主要由肌细胞构成,具有收缩、舒张功能,如骨骼肌、平滑肌、心肌。

神经组织:主要由神经细胞构成,能够产生兴奋和传导兴奋。

结缔组织:种类很多,如骨组织、血液等,有支持、连接、保护、营养等功能。

2.2 植物的几种主要组织

分生组织:具有分裂增生能力,如根尖的分生区、茎的形成层等。

保护组织:由根、茎、叶表面的表皮细胞构成,具有保护内部柔嫩部分的功能。

输导组织:包括导管和筛管,茎、叶脉、根尖成熟区的导管能够运输水和无机盐,筛管能够运输有机养料。

营养组织:根、茎、叶、花、果实、种子中都含有大量的营养组织。营养组织的细胞壁薄,液泡较大,有储藏营养物质的功能。含有叶绿体的营养组织还能进行光合作用。

机械组织:如木质部的木纤维,韧皮部的韧皮纤维。木本植物的茎既坚硬又富有弹性,就与木纤维和韧皮纤维有关。

3. 器官和系统

3.1 人和动物的器官和系统

不同的组织按照一定的次序结合在一起构成器官,能够共同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构成系统。

由器官构成的系统人体有八个,分别是:运动系统、消化系统、呼吸系统、循环系统、泌尿系统、神经系统、内分泌系统、生殖系统。

3.2 绿色植物的六大器官

绿色开花植物由根、茎、叶、花、果实、种子六大器官组成。其中,根、茎、叶与营养有关,称为营养器官;花、果实、种子与生殖有关,称为生殖器官。

经典赛题

可以被看见的而叶肉细胞不能被看见的结构是

()

- A. 一层细胞膜
- B. 许多叶绿体
- C. 一个大液泡
- D. 一个细胞核

考点1 细胞

►【例1】(山东赛题)将人的口腔上皮细胞和南瓜叶片的叶肉细胞制成临时装片,口腔上皮细胞

点拨突破

叶绿体和大的中央液泡只在植物细胞中存在,而细胞核在两者中都可以观察得到。虽然在动、植物细胞中都存在细胞膜,但是南瓜叶肉细胞的细胞膜外面紧贴一层细胞壁,两者的界限在光学显微镜下不是很明显。

【完全解答】 A

总结提升

动、植物细胞的结构有相同点:如都有细胞膜、细胞质、细胞核等部分;但也有不同点:如植物细胞有细胞壁、大液泡、叶绿体,而动物细胞一般没有。但遇到具体问题时还需结合题目的具体情境作分析判断,不能生搬硬套,如本题:虽然都有细胞膜,但动物细胞的细胞膜位于细胞的表面,可以被观察到;而植物细胞的细胞膜紧贴着细胞壁,观察不到。

►【例2】(中南六省赛题)细胞内不同的结构具有不同的功能,下列结构与功能对应正确的是 ()

- A. 细胞壁——控制物质进出细胞
- B. 叶绿体——分解有机物,释放能量
- C. 线粒体——使光能转变成化学能
- D. 细胞核——控制生物的遗传与变异

点拨突破

正确的是D,细胞核是遗传信息库,控制着生物的遗传和变异。错误的是A、B、C,控制物质进出细胞的是细胞膜,不是细胞壁;分解有机物、释放能量的是线粒体,不是叶绿体;使光能转变成化学能的是叶绿体,不是线粒体。

【完全解答】 D

总结提升

细胞是生命的单位,作为最基本的生命系统,进行着各种生命活动。在这个系统内部,既有分工(不同的结构担负不同的功能),又有合作,在细胞核的控制下各部分协调一致。

►【例3】(广东赛题)植物细胞分裂过程的正确顺序是 ()

①细胞中央形成新的细胞膜和细胞壁 ②细胞核分裂成两个核 ③细胞质平分为二,各含一个细胞核 ④染色体复制

- A. ①②③④
- B. ②④①③
- C. ④②①③
- D. ②④③①

点拨突破

细胞分裂过程依次可分为分裂间期和分裂期(前期、中期、后期和末期)。间期染色体复制;前期核仁、核膜解体,核内的染色质凝缩成染色体;中期染色体形态固定,染色体的着丝点排列到赤道板上;后期着丝点平分为二,两套染色体分开移向两极。末期细胞染色体逐渐解螺旋,重新出现核仁、核膜,形成两个子核,从赤道板位置形成细胞板,形成新的细胞膜和细胞壁,将细胞质分配为二,最后完全分裂为两个子细胞。

【完全解答】 C

总结提升

细胞的数目增多,是细胞分裂的结果。分裂的过程大致为:遗传物质复制→细胞核分裂→细胞质分裂→子细胞形成。子细胞的形成是“细胞中央形成新的细胞膜和细胞壁”的结果。

考点2 组织

►【例4】(山东赛题)下列各项中属于组织的是 ()

- A. 西瓜瓤
- B. 洋葱的鳞片叶
- C. 鸡的软骨
- D. 人的神经元

点拨突破

西瓜瓤是植物的营养组织,鸡的软骨是动物的结缔组织,而洋葱的鳞片叶是植物的器官,人的神经元就是人的神经细胞。

【完全解答】 AC

总结提升

组织是由形态相似,结构、功能相同的细胞联合在一起形成的细胞群。植物组织有分生组织、营养组织、保护组织和输导组织等,西瓜瓤就属于营养组织。高等动物的组织分为上皮组织、结缔组织、神经组织和肌肉组织,鸡的软骨就属于结缔组织。

考点3 器官和系统

►【例5】(湖南赛题)生物体的结构是有层次的,人的肝脏属于 ()

- A. 细胞
- B. 组织
- C. 器官
- D. 系统

点拨突破

肝脏中有多种组织,如上皮组织、结缔组织、神经组织,担负多种生理功能,如分泌胆汁、贮藏养分、解毒等,所以肝脏属于器官这一结构层次。