

北京安通学校2007年GCT考试语文资料全集(37) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/353/2021_2022__E5_8C_97_E4_BA_AC_E5_AE_89_E9_c77_353986.htm

4.2.3. 细胞生物的基本单位

(一) 细胞的结构与功能

1. 细胞的种类及其特点。非细胞结构生物主要是病毒等，它们的结构很简单，往往是由蛋白质和DNA（或RNA）构成。原核细胞，没有成形的细胞核，只有核区，核区内DNA分子上不含蛋白质成分，所以它没有染色体结构，没有复杂的细胞器，只有分散的核糖体，主要有支原体、细菌、蓝藻和放线菌等单细胞生物。真核细胞种类繁多，它们都有细胞膜、细胞质、细胞核等基本结构，有各种复杂的细胞器。
2. 细胞膜的结构及功能特点。细胞膜主要由脂类和蛋白质组成。还有糖类和膜蛋白或膜脂结合成糖蛋白或糖脂，分布在膜的外表面，蛋白质和脂类的比例不是固定不变的，一般来说，功能多而复杂的生物膜，蛋白质含量比例大。各种蛋白质在膜上的分布是不对称的。这样磷脂双分子层构成了膜的连续体，而蛋白质分子不均匀地分布其间，磷脂和蛋白质都是可运动的，表现出细胞膜的结构特点具有一定的流动性。细胞膜作为细胞与外界环境的一道屏障，当外界物质进入细胞时，不仅大分子物质不能通过细胞膜，没有被选择的离子或小分子物质也不能通过，因此细胞膜是一种选择透过性膜。细胞膜的选择性为细胞的生命活动提供了稳定的内环境。
3. 具有独立遗传系统的细胞器线粒体和叶绿体。线粒体普遍存在于动植物细胞（哺乳动物成熟红细胞除外）中，具双层膜，内膜向内腔折叠形成嵴（扩大内膜面积），嵴上有基粒。线粒体是细胞有氧呼吸的主要场

所，叶绿体主要存在绿色植物的叶肉细胞中，也是双层膜。叶绿体的内部含有几个到几十个基粒，在基粒这种囊状结构的薄膜上分布着光合色素，主要进行光反应，在基粒和基粒之间充满基质，主要进行暗反应。线粒体和叶绿体都含少量遗传物质，在遗传上有相对的独立性。4.细胞膜系统。细胞通过细胞膜把细胞与外界隔开，通过核膜把细胞核和细胞质分开，通过内质网膜把各个细胞器分隔开，通过高尔基体膜把要分泌的物质进行包装运输（指动物细胞，通过液泡膜创造植物细胞的生活环境，因此整个细胞的膜系统不仅化学组成大致相同，而且在功能上联系紧密。如分泌蛋白往往是在附着于内质网上的核糖体中合成，合成后经内质网（加工）

高尔基体（包装和转运） 细胞膜（分泌）出细胞体。因此一些科学工作者认为，高尔基体是由内质网转变而来的，在活细胞中高尔基体膜、内质网膜、细胞膜三者可以相互转化。5.核糖体是由核糖体的核糖核酸（rRNA）和蛋白质构成的椭圆形的粒状小体，其中rRNA和蛋白质的比例为1：1。蛋白质分子基本上排列于核糖体的表面上，rRNA分子被包围于中央。核糖体是细胞内合成蛋白质的场所，现已发现附着于内质网上的核糖体所合成的主要是专供输送到细胞外面的分泌物质如抗体，酶或蛋白质类激素等。游离于细胞质基质中的核糖体所合成的蛋白质不同，多半是分布在细胞质基质中或供细胞本身生长所需要的蛋白质分子（包括酶分子）。在分裂活动旺盛的细胞中，游离核糖体的数目就比较多，而且分布比较均匀，这一点已被用来作为辨认肿瘤细胞的标志之一。核糖体是细胞不可缺少的基本结构，存在于所有细胞中。核糖体往往并不是单个独立地执行功能，而是由多个核糖体

串连在一条mRNA分子上高效地进行肽链的合成，这种具有特殊功能与形态的核糖体与mRNA的聚合体称为多聚核糖体。(本资料由北京安通学校提供)

(二) 细胞增殖

1. 细胞增殖的意义和方式。

细胞增殖是生命的重要特征，细胞以分裂的方式进行增殖。细胞增殖是生物体生长、发育、繁殖和遗传的基础，真核细胞的分裂方式主要有有丝分裂、无丝分裂、减数分裂三种，原核细胞的分裂方式一般为二分裂，不属于无丝分裂。只有个别真核生物体的细胞可进行无丝分裂，如蛙的红细胞，增殖迅速的肿瘤细胞等。

2. 细胞分裂的原因及细胞增殖周期。

生物生长发育过程中，当细胞的体积逐步增加时，表面积和体积的比例就会愈来愈小，使细胞内部和外界的物质交换适应不了细胞的生命活动需要而引起细胞分裂，一般地说，一定量的原生质，如果分得愈小，它和外界接触与交换物质的机会就会越多。由于细胞质中的一切生命功能都靠细胞核中的遗传信息控制，当细胞质体积增长太大时，造成核质调控不平衡，这样引起细胞分裂，同时，染色体的复制和蛋白质的相互作用是引起细胞分裂的动力。一个细胞周期可分为两个阶段，间期和分裂期，间期又分G₁ (DNA合成前期)、S (DNA合成期)、G₂ (DNA合成后期)。分裂期 (M) 又分前、中、后、末期。

3. 植物细胞有丝分裂各个时期的特点。

分裂间期是分裂的准备期，主要变化是DNA的复制和有关蛋白质的合成，结果核内每个染色体都形成两个完全一样的姐妹染色单体，它们共用一个着丝点，因此只能算是一条染色体，但含有两个DNA分子。分裂期包括细胞核的连续变化，染色体和纺锤体的出现，染色体平均分配到两个子细胞中等一系列复杂变化，前期最主要的特征是“两

消失两出现”核膜、核仁消失，染色体出现，纺锤丝形成的纺锤体出现。中期染色体的着丝点排列在细胞赤道板上，染色体数目，形态最清晰，是辨认染色体形态和数目的最佳时期。后期着丝点一分为二，姐妹染色单体分开，染色体暂时加倍，末期染色体解旋变成细丝状的染色质、核膜、核仁重现，子细胞形成。

4.动、植物细胞有丝分裂过程的异同。(本资料由北京安通学校提供)

相同点 分裂过程基本相同。染色体变化规律相同。分裂间期染色体复制。分裂期实现染色体平均分配到两个子细胞中去。

不同点 1.形成纺锤体的方式不同。植物细胞从细胞的两极发出许多纺锤丝形成纺锤体，动物细胞由中心体发出的星射线形成纺锤体。原来在动物细胞分裂前，细胞中有两组中心粒。细胞分裂时，一组中心粒不动，另一组中心粒移向细胞的另一极，在这两组中心粒之间发出无数条放射状的星射线，形成了纺锤体。

2.末期形成两个子细胞的方式不同。植物细胞在原来赤道板的位置出现细胞板，动物细胞的细胞膜从中部内陷，细胞质分裂成两部分。

5.无丝分裂

无丝分裂是最简单的分裂方式，因在整个分裂过程中不经历纺锤丝和染色体的变化而得名。一般核先分裂，细胞核首先伸长。核仁向核的两端移动，同时在核的中部，从一侧或两侧向内凹陷横缢，使核成肾形或“8”字形。然后从细胞中部收缩成两个相似子细胞。无丝分裂通常是单细胞生物的分裂方式，也可以说是它们的生殖方式。在高等生物中也普遍地存在，而且应该看作是一种正常的细胞分裂方式。

(三) 细胞的分化、癌变和衰老

1.细胞分化。

细胞分化是生物界中普遍存在的一种生命现象。一般多细胞生物体的发育起点是受精卵，受精卵经过有丝分裂只能产生许多相同的细

胞，只有在功能上分化才能形成不同类型的细胞，分化的细胞所呈现出的形态、结构和生理功能多源于细胞内化学物质的变化。当细胞开始分化时，不同的细胞的不同基因会在不同时间内被激活，活化一段时间后，一批基因的活动可能停止而另一批基因还在活动，从而产生了特定的蛋白质，进而产生了不同的组织。因此细胞的分化是生物体发育的基础。

2.细胞的全能性。细胞的全能性是指已经分化的细胞，仍然具有发育的潜能。由于体细胞一般是通过有丝分裂繁殖而来的，一般已分化的细胞都有一整套的受精卵相同的染色体，携带有本物种相同的基因，因此分化的细胞具有发育成完整新个体的潜能。在合适的条件下，有些分化的细胞恢复分裂，如高度分化的植物细胞具有全能性。动物细胞随着胚胎的发育，有些细胞有分化出多种组织的潜能，但却失去了发育成完整个体的能力，但是它的细胞核仍然保持着全能性，这是因为细胞核内含有保持物种遗传性所需要的全套遗传物质。(本资料由北京安通学校提供)

3.细胞的癌变。含义:在个体发育中，有的细胞由于受到致癌因子的作用，不能正常地完成细胞分化，而变成了不受有机体控制的，连续进行分裂的恶性增殖细胞。特征:能够无限增殖.癌细胞的形态结构发生了变化.癌细胞的表面发生了变化，特别是细胞膜上糖脂、糖蛋白等物质减少，细胞失去接触抑制，因此可以“转移”.癌细胞的分裂常有“多极分裂”的现象.癌细胞对不良的环境，一般都有较强的抵抗力。引起癌变的因子主要有外界因素和内部因素两方面，外界因素包括物理致癌因子（如辐射致癌），化学致癌因子（如砷、苯、煤焦油等）和病毒致癌因子。内部因素是由于致癌基因激活，细胞发生转化引起的。

4.细

胞的衰老是正常的生理现象。生物体内的绝大多数细胞，都要经过未分化、分化、衰老、死亡这几个阶段。细胞衰老的过程是细胞内生理和生化复杂变化的过程，最终反映在细胞的形态，结构和功能上发生了变化，具体表现为：1) 在衰老的细胞内水分减少，结果使细胞萎缩，体积变小，细胞新陈代谢的速度减慢。2) 衰老的细胞内，有些酶的活性降低。3) 细胞内的色素会随着细胞衰老而逐渐积累。4) 衰老的细胞内呼吸速度减慢，细胞核体积增大，染色质固缩染色加深。5) 细胞膜通透性功能改变，使物质运输功能降低。细胞衰老的因素非常复杂，一方面是衰老因子的积累引起细胞衰老。另一方面来自于细胞内“衰老钟”的程序表达。衰老是发育的一个正常阶段。

5. 细胞工程

细胞工程是指应用细胞生物学和分子生物学的方法，通过类似于工程学的步骤，在细胞整体水平或细胞器水平上，按照人们的意愿来改变细胞内的遗传物质以获得新型生物或一定细胞产品的一门综合性科学技术，主要包括细胞培养技术、细胞融合技术、细胞核移植技术、胚胎移植技术等方面。细胞培养就是把生物体内的某一组织（或分散成单个细胞），接种在人工配制的适于细胞生长的培养基上，然后在适当的生长条件下进行培养，使细胞在体外继续生长和增殖。动物细胞的培养主要是从动物胚胎或出生后不久的幼龄动物的脏器，如肾、肺、肌肉等组织细胞，经原代培养和传代培养获得细胞系。植物细胞具有“全能性”不同植物细胞或一种植物从不同部位培养的细胞发育成植株的能力是不同的。常用的植物细胞培养有花粉培养和原生质培养。细胞融合技术是指在一定的条件下，将两个或多个细胞（可以是同种细胞，也可以是异种细胞）在促融因

子（如聚乙二醇或灭活的仙台病毒）的作用下，融合成一个杂种细胞。细胞融合又称细胞杂交。细胞核移植技术是将生物体细胞的细胞核和细胞质拆开，然后再把分离的细胞核和细胞质重新组合成一个新细胞。同时把从细胞中分离出来的染色体或基因转入另一个细胞，以及把具有经过修复的染色体的细胞核重新放回，赋予重建的细胞以某种新的功能的技术。胚胎移植是在高等脊椎动物，特别是哺乳动物的细胞，目前不能人工在体外培养成一个个体。只能在体外把受精卵（或具有分裂能力的细胞）培养成早期胚胎后再移植到母体子宫，生长发育成子代的过程，如试管婴儿。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com