

高三一轮复习生物教材核心默写 (必修1)

教材核心默写 第一单元

一、组成细胞的元素和化合物

1. 请指出这里是否有错误并重新生成一份组成细胞的元素中, 大量元素是C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg等, 微量元素是Fe、Mn、Zn、Cu、B、Mo等。
2. 组成细胞的化合物有水、蛋白质、脂质、无机盐、糖类和核酸等。活细胞中含量最多的化合物是水, 含量最多的有机化合物是蛋白质。

二、水和无机盐

3. 水在细胞中以自由水和结合水的形式存在。作用有: ① 结合水是细胞结构的组成成分; ② 自由水是细胞内的良好溶剂, 参与细胞内的许多化学反应, 参与营养物质与代谢废物的运输。
4. 细胞中的无机盐大多数以离子的形式存在。主要功能有:
 - (1) 细胞内某些复杂化合物的重要组成成分。
 - (2) 维持细胞和生物体生命活动。
 - (3) 维持细胞和生物体正常的渗透压和酸碱平衡。

三、蛋白质

5. 氨基酸的结构通式为 $\text{R}-\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ [见课本P29右下角]。人体中, 21种氨基酸的理化性质差异取决于R基不同。氨基酸通过脱水缩合形成肽键 $-\text{CO}-\text{NH}-$ (化学键)而构成蛋白质(或多肽)。
6. 蛋白质结构具有多样性的直接原因是氨基酸的种类不同、数目成百上千、排列顺序千变万化、肽链的盘曲、折叠方式及其形成的空间结构千差万别。
7. 蛋白质的功能主要有构成细胞和生物体结构的重要物质、催化功能、运输功能、调节功能、免疫功能。

四、核酸

8. 脱氧核苷酸的组成成分是磷酸、脱氧核糖、含氮碱基, 核糖核苷酸的组成成分是磷酸、核糖、含氮碱基。DNA和RNA在分子组成上的差异

表现为DNA中含有脱氧核糖和胸腺嘧啶，而RNA中含有核糖和尿嘧啶。

- 核酸是细胞内携带遗传信息的物质(或储存与传递遗传信息的生物大分子)，在生物体的遗传、变异和蛋白质的生物合成中具有极其重要的作用。
- DNA多样性的原因主要是脱氧核苷酸的排列顺序不同，从而存储着遗传信息，某些病毒的RNA也能携带遗传信息。

五、糖和脂质

- 大部分糖类的元素组成是C、H、O，包括单糖、二糖、多糖。
- 常见的单糖有葡萄糖、果糖、半乳糖、核糖和脱氧核糖，其中葡萄糖等可与斐林试剂反应呈现砖红色沉淀。
- 常见的二糖有蔗糖、麦芽糖、乳糖。
- 常见的多糖有动植物的储能物质：糖原、淀粉，构成植物细胞壁的纤维素，以及甲壳类动物和昆虫外骨骼中的几丁质(或壳多糖)。
- 葡萄糖的功能主要是细胞主要的能源物质，淀粉的功能是植物细胞的储能物质，糖原的功能是动物细胞的储能物质。
- 脂质的主要元素组成为C、H、O，有些脂质含有N和P。脂质可被苏丹Ⅲ染液染成橘黄色，主要包括脂肪、磷脂和固醇，其中固醇又包括胆固醇、性激素和维生素D等。
- 胆固醇是构成动物细胞膜的重要成分，在人体内还参与血脂的运输。脂肪的功能主要是生物体的储能物质，磷脂的功能是构成细胞膜及细胞器膜等的重要成分。

六、有机物的检测与生物大分子

- 还原糖的检测试剂是斐林试剂，现象是砖红色沉淀；脂肪的检测试剂是苏丹Ⅲ染液，现象是橘黄色(填颜色)；蛋白质的检测试剂是双缩脲试剂，现象是紫色(填颜色)。
- 细胞中以碳链为骨架的生物大分子有多糖、蛋白质、核酸，它们的单体分别是葡萄糖、氨基酸、核苷酸。

教材核心默写 第二单元

一、细胞概述

- 细胞是最基本的生命系统。
- 细胞学说的建立者是施莱登、施旺，意义是揭示了动物和植物的统一性，从而阐明了生物界的统一性。

3. 病毒没有细胞结构，只有寄生在活细胞中才能生活。病毒一般由核酸和蛋白质等组成。
4. 原核细胞与真核细胞在结构上最主要的区别是没有以核膜为界限的细胞核；共有的结构是都有细胞膜、细胞质和核糖体，遗传物质都是 **DNA**。
5. 细菌都有细胞壁、细胞膜和细胞质，都没有成形的细胞核。其DNA存在的区域叫作拟核。大多为营腐生或寄生的异养生物，也有自养生物，如蓝细菌。

二、细胞核

6. 细胞核由核膜(其上有核孔)、染色质、核仁等结构组成。
7. 细胞核的功能：① 遗传信息库；② 细胞代谢和遗传的控制中心。
8. 细胞核是细胞代谢和遗传的控制中心，与其中染色质(体)(填结构)有关。
9. 染色质的主要成分是 **DNA** 和蛋白质，染色质和染色体是同一物质在细胞不同时期的两种存在状态。

三、细胞膜

10. 细胞膜的组成成分主要是脂质和蛋白质，其中蛋白质的种类和数量与细胞膜功能的复杂程度有关。糖蛋白位于细胞膜的外表面，主要与细胞识别有关。
11. 细胞膜的基本支架是磷脂双分子层，其中蛋白质的位置分布是镶在磷脂双分子层表面、嵌入或贯穿在磷脂双分子层中。
12. 细胞膜的结构特点是具有一定的流动性，原因是组成生物膜的磷脂分子和大多数蛋白质分子都是可以运动的；功能特点是具有选择透过性，物质基础是生物膜上的转运蛋白和磷脂分子。
13. 细胞膜的功能：“屏障”作用；控制物质进出细胞；进行细胞间信息交流。

四、细胞器

14. 分离细胞器的方法是差速离心法。
15. 与能量转换有关的细胞器是线粒体、叶绿体，与主动运输有关的细胞器是核糖体、线粒体。与低等植物细胞有丝分裂有关的细胞器是核糖体、中心体、高尔基体、线粒体，能够合成有机物的细胞器是叶绿体、核糖体、内质网、高尔基体，能够发生碱基互补配对的细胞器有线粒体、叶绿体、核糖体。
16. 与高等植物细胞相比，动物细胞在结构上的特点是无细胞壁、有中心

体。

五、生物膜系统

17. 研究分泌蛋白合成与分泌的方法是同位素标记法。
18. 与分泌蛋白合成、运输和分泌有关的细胞器是核糖体、内质网、高尔基体、线粒体，分泌蛋白运输的方向：核糖体→内质网→高尔基体→细胞膜。
19. 生物膜系统包括细胞膜、核膜及具膜细胞器。内质网膜与核膜、细胞膜能直接转化，高尔基体膜与内质网膜、细胞膜通过囊泡发生间接转化。

六、物质进出细胞的方式

20. 渗透作用发生的条件是具有半透膜、半透膜两侧有浓度差。
21. 成熟植物细胞的原生质层包括细胞膜、液泡膜以及二者之间的细胞质，当外界溶液浓度高于细胞液浓度时，成熟植物细胞表现为质壁分离现象。
22. 转运蛋白分为载体蛋白、通道蛋白两种，前者需要与相应的分子或离子结合并发生构象的改变，后者不需要与被转运物质结合，是否转运取决于分子或离子的大小、形状和电荷等。
23. 被动运输包括自由扩散、协助扩散，它们都是顺浓度梯度运输的过程，不消耗(选填“消耗”或“不消耗”)能量，自由扩散不需要(选填“需要”“不需要”)载体蛋白协助，协助扩散不一定需要(选填“需要”“不需要”或“不一定需要”)载体蛋白。
24. 主动运输是逆浓度梯度运输的过程，需要(选填“需要”或“不需要”)载体蛋白协助，消耗(选填“消耗”或“不消耗”)能量。
25. 胞吞和胞吐不需要(选填“需要”或“不需要”)载体蛋白协助，消耗(选填“消耗”或“不消耗”)能量，依赖于膜的流动性。

教材核心默写 第三单元

一、生物催化剂——酶

1. 酶是活细胞产生的具有催化作用的有机物，其中绝大多数酶是蛋白质，少数是RNA。
2. 同无机催化剂相比，酶降低活化能的作用更显著，因而催化效率更高。
3. 酶的作用机理是降低反应的活化能。
4. 酶具有专一性和高效性，作用条件较温和。

5. 低温抑制酶的活性，但不破坏酶的分子结构。高温、过酸、过碱都会导致酶分子结构破坏而永久失去活性。
6. ATP是腺苷三磷酸的英文缩写，其中A表示腺苷，P代表磷酸基团。

二、ATP与能量转化

7. ATP的结构简式是**A-P~P~P**，其中末端磷酸基团较容易脱离和结合，从而发生**ATP与ADP**的转化，这是生物界的共性。
8. 合成ATP的部位有细胞质基质、线粒体、叶绿体。
9. ATP是直接能源物质。细胞中绝大多数需要能量的生命活动(耗能反应)都是由**ATP**直接提供能量的。

三、细胞呼吸

10. 酵母菌在有氧条件下进行有氧呼吸，产生大量**CO₂**和水；在无氧条件下进行无氧呼吸，产生酒精和少量**CO₂**。
11. **CO₂**可使澄清石灰水变混浊，也可使溴麝香草酚蓝溶液由蓝变绿再变黄。
12. 在酸性条件下，橙色的重铬酸钾溶液与乙醇发生化学反应，变成灰绿色。
13. 细胞呼吸的主要方式是有氧呼吸，反应式为**C₆H₁₂O₆+6H₂O+6O₂→12H₂O+6CO₂+能量**，发生场所主要是线粒体。线粒体外膜光滑，内膜折叠形成嵴，从而增加了内膜表面积。有氧呼吸第二、三阶段的酶分布在线粒体的基质中和内膜上。
14. 有氧呼吸可把有机物彻底氧化分解，释放能量、合成大量**ATP**，其中释放大量能量是在第三阶段。有氧呼吸中，第三阶段需要**O₂**参与，而葡萄糖分解、释放**CO₂**和产生水分别发生在第一、二、三阶段。
15. 有氧呼吸三个阶段均能产生ATP，第三阶段产生ATP最多。
16. 无氧呼吸过程如下：
 - ① 细胞质基质
 - ② 乳酸
 - ③ 酒精和二氧化碳
17. 有氧呼吸和无氧呼吸的实质都是氧化分解有机物，释放能量，形成ATP。

四、光合作用

18. 光合作用的场所是叶绿体，其分为内、外两层膜，内部有类囊体堆叠形成的基粒，从而增加了膜面积，为酶和色素提供附着位点。光合作用相关的酶分布在叶绿体的类囊体膜上和基质中，捕获光能的色素

分布在类囊体膜上。

19. 叶绿体中的色素有4种, 即叶绿素a、叶绿素b、叶黄素和胡萝卜素。
20. 叶绿素a和叶绿素b主要吸收蓝紫光 and 红光, 胡萝卜素和叶黄素主要吸收蓝紫光。
21. 光合作用的过程
 - (1) 光合作用总反应式为 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{CH}_2\text{O}) + \text{O}_2$ (条件: 光能、叶绿体)。包括光反应和暗反应, 光反应可为暗反应提供ATP、NADPH。
 - (2) 光反应阶段中水的光解伴随着 O_2 的释放, 同时产生的H可把氧化型辅酶 II (NADP⁺)变为还原型辅酶II (NADPH), 后者在暗反应中有两个作用: ① 作为还原剂; ② 提供能量。另外, 该阶段也产生直接能源物质ATP用于暗(碳)反应。光合作用释放的 O_2 来自 H_2O 。
 - (3) 暗反应阶段也称为卡尔文循环, 发生 CO_2 固定和 C_3 还原, 在光反应产生的ATP和NADPH提供能量的情况下, 被NADPH还原的 C_3 , 一部分转化为糖类, 一部分又形成 C_5 。可见光反应和暗反应紧密联系, 共同完成物质和能量的转化。
22. 影响光合作用的内部因素: 叶绿体的结构、色素的量、酶等; 外部因素主要有光照强度、温度、二氧化碳的浓度、水分等。
23. 绿色植物组织在黑暗条件下测得的数值表示呼吸速率。
24. 绿色植物组织在有光的条件下, 光合作用与细胞呼吸同时进行, 测得的数值表示净光合速率。

教材核心默写 第四单元

一、细胞增殖与细胞周期

1. 细胞通过细胞分裂的方式增殖, 细胞增殖是生物体生长、发育、繁殖、遗传的基础, 具有持久性。
2. 细胞周期是指连续分裂的细胞, 从一次分裂完成时开始到下一次分裂完成时为止, 包括分裂间期(做物质准备)和分裂期两个阶段, 其中分裂间期的时间较长。
3. 分裂间期发生DNA的复制和有关蛋白质的合成。
4. 有丝分裂的特征
 - (1) 前期: 核仁逐渐解体, 核膜消失, 染色质螺旋变粗形成染色体, 出现纺锤体。
 - (2) 中期: 着丝粒整齐地排列在赤道板上, 染色体的数目和形态清晰。
 - (3) 后期: 着丝粒分裂成两个, 染色单体分离, 染色体数暂时加倍。
 - (4) 末期: 纺锤丝消失, 染色体变成染色质, 核膜、核仁出现。
5. 动物和高等植物细胞有丝分裂的主要区别在于: 前期纺锤体的形成方

式和末期细胞质分裂的方式不同。但染色体的行为和遗传物质数目的变化相同，都是亲代细胞的染色体(关键是其上的DNA)经过复制后，精确平分到子细胞中，从而保证了亲子代细胞之间遗传的稳定性。

6. 无丝分裂在分裂中没有出现染色体和纺锤丝的变化，例如蛙的红细胞。

二、观察植物细胞的有丝分裂

7. 有丝分裂常见于根尖、芽尖等分生区细胞。
8. 细胞分裂装片的制作流程为解离→漂洗→染色→制片。解离液为盐酸和酒精的混合液，目的是用药液使组织中的细胞相互分离开来。(注意：解离后，细胞就死亡了。)漂洗用的是清水，目的是防止解离过度。染色用甲紫或醋酸洋红等碱性染料。
制片时用镊子将根尖取出来放在载玻片上加一滴清水并用镊子尖把根尖弄碎，盖上盖玻片，在盖玻片上再加一片载玻片，然后用拇指轻轻按压载玻片。目的是使细胞分散开来，有利于观察。
9. 观察时把制成的装片先放在低倍镜下观察，扫视整个装片找到分生区细胞，细胞呈正方形，排列紧密，再换成高倍镜仔细观察，首先找出分裂中期的细胞，然后再找前期、后期、末期的细胞，注意观察各时期细胞内染色体形态和分布的特点，最后观察分裂前期的细胞。绝大多数细胞是处于间期。

三、减数分裂

10. 减数分裂是进行有性生殖的生物，在产生成熟生殖细胞时进行的染色体数目减半的细胞分裂。在减数分裂过程中染色体只复制一次，而细胞分裂两次，减数分裂的结果是成熟生殖细胞中的染色体数目比原始生殖细胞的减少一半。(注意：精原细胞既可以进行有丝分裂，又可以进行减数分裂。)
11. 在减数第一次分裂前的间期，精原细胞的体积增大，染色体复制，成为初级精母细胞。
12. 配对的两条染色体形态、大小一般都相同，一条来自父方，一条来自母方，叫作同源染色体。同源染色体两两配对的现象叫作联会。
13. 联会后每对同源染色体含有四条染色单体，叫作四分体，四分体中的非姐妹染色单体之间经常发生缠绕并交换一部分片段。(属于基因重组)
14. 减数分裂过程中染色体数目的减半发生在减数第一次分裂。

四、配子的形成

15. 卵细胞与精子形成过程的主要区别是：初级卵母细胞经过减数第一次分裂形成大小不同的两个细胞，大的叫作次级卵母细胞，小的叫极体；次级卵母细胞进行减数第二次分裂形成一个大的卵细胞和一个小的极体，在减数第一次分裂过程中形成的极体也分裂为两个极体，这样一个初级卵母细胞经过减数分裂形成一个卵细胞和三个极体。
16. 极体是均等分裂，初级卵母细胞和次级卵母细胞都是不均等分裂。

五、受精作用

17. 受精卵中的染色体一半来自精子(父方)，另一半来自卵细胞(母方)。不能说受精卵中的遗传物质一半来自精子，另一半来自卵细胞，实际来自卵细胞多于来自精子。
18. 减数分裂和受精作用对于维持每种生物前后代体细胞中染色体数目的恒定，对于生物的遗传和变异都是十分重要的。

六、细胞分化

19. 在个体发育中，由一个或一种细胞增殖产生的后代，形态、结构和生理功能上发生稳定性差异的过程叫作细胞分化。细胞分化具有持久性和不可逆性。细胞分化过程中遗传物质不发生(选填“发生”或“不发生”)改变。
20. 细胞分化的实质是基因选择性表达。细胞分化是个体发育的基础。
21. 细胞的全能性是指细胞经分裂和分化后，仍具有产生完整有机体或分化成其他各种细胞的潜能和特性。植物细胞和动物细胞核具有全能性。动物和人体的干细胞对修复损伤的组织、器官等医疗方面起到重要作用。

七、细胞衰老

22. 细胞衰老的特征
衰老的细胞表现为细胞的形态、结构和功能发生变化，比如水分减少，使细胞萎缩，体积变小，细胞新陈代谢速率减慢，多种酶的活性降低。色素会随着细胞衰老而逐渐积累，呼吸速率减慢，细胞核体积增大，核膜内折，染色质收缩、染色加深；细胞膜通透性改变，使物质运输功能降低。(一大一小、一多一少、两低一慢)
23. 细胞衰老的原因有自由基学说和端粒学说。
对于多细胞生物，细胞衰老不等于个体衰老。

八、细胞死亡

24. 细胞的死亡包括细胞凋亡和细胞坏死等。前者也叫作细胞程序性死

亡。

(1) 由基因所决定的细胞自动结束生命的过程叫作细胞凋亡，一种正常(选填“正常”或“不正常”)的生理现象。细胞毒性T细胞使靶细胞裂解死亡属于细胞凋亡。

(2) 细胞坏死是在种种不利因素影响下，由于细胞正常代谢活动受损或中断引起的细胞损伤和死亡。