

名词解释：

1. 细胞 (Cell)

细胞是由膜包围的、能独立进行代谢和繁殖的原生质团，它是一切生命活动的基本结构和功能单位。

2. 细胞学说

①细胞是有机体，一切动植物都是由细胞发育而来，并由细胞和细胞产物所构成

②所有细胞在结构和组成上基本相似；

③新细胞是由已存在的细胞分裂而来；

④生物的疾病是因为其细胞机能失常。

⑤细胞是生物体结构和功能的基本单位。

⑥生物体是通过细胞的活动来反映其功能的。

⑦细胞是一个相对独立的单位，既有它自己的生命，又对与其他细胞共同组成的整体生命起作用。

3. 细胞生物学 (Cell Biology)

细胞生物学是在显微、亚显微和分子水平三个层次上，研究细胞的结构、功能和各种生命规律的一门科学。

4. 流动镶嵌模型 (Fluid mosaic model)

流动镶嵌模型是膜结构的一种假说模型。脂类物质分子的双层，形成了膜的基本结构的基本支架，而膜的蛋白质则和脂类层的内外表面结合，或者嵌入脂类层，或者贯穿脂类层而部分地露在膜的内外表面。磷脂和蛋白质都有一定的流动性，使膜结构处于不断变动状态。

5. 脂筏模型 (Lipid rafts model)

脂筏是生物膜上胆固醇富集而形成的有序脂相，载着各种蛋白。

6. 细胞融合 (Cell fusion)

在自发或人工诱导下，两个不同基因型的细胞或原生质体融合形成一个杂种细胞。

7. 脂质体 (liposome)

脂质体是一种人工膜。在水中磷脂分子亲水头部插入水中，脂质体疏水尾部伸向空气，搅动后形成双层脂分子的球形脂质体，直径 25~1000nm 不等。脂质体可用于转基因，或制备药物，利用脂质体可以和细胞膜融合的特点，将药物送入细胞内部。

8. 被动运输 (Passive transport)

小分子物质顺浓度梯度，跨膜转运的过程，不需要消耗能量。根据是否有膜蛋白的参与，又可分为简单扩散和协助扩散。

9. 主动运输 (Active transport)

主动运输是物质逆浓度梯度转运的方式，需要膜蛋白——载体参与，同时需要消耗细胞能量。

10. $\text{Na}^+\text{-K}^+$ 泵

$\text{Na}^+\text{-K}^+$ ATP 酶，分布于红细胞膜和神经细胞上，由 α 和 β 两个亚基组成。每水解一个 ATP，向外转运 3 个 Na^+ 和向内转运 2 个 K^+ ，维持细胞内低钠高钾的特殊离子环境。

作用：①维持渗透压平衡，保持细胞溶剂稳定；

②产生和维持膜电位（和离子通道一起）；

③为物质吸收提供驱动力（葡萄糖、氨基酸）；

④为蛋白质合成及代谢活动提供必要的离子浓度。

11. 细胞连接 (Cell junction)
细胞连接是细胞联系的结构基础,是维持与协调各细胞功能的重要保证。可分为三大类:封闭连接、锚定连接和通讯连接。
12. 细胞通讯 (Cell communication)
细胞通讯是指一个细胞发出的信息通过介质传递到另一个细胞产生相应的反应的过程。
13. 细胞识别 (Cell recognition)
细胞识别是指细胞通过其表面受体与胞外信号物质分子(配体)选择性地相互作用,从而导致胞内一系列生理生化变化,最终表现为细胞整体的生物学效应的过程。是细胞通讯的一种。
14. 细胞信号通路 (Signaling pathway)
细胞信号通路是指细胞接受外界信号,通过一套特定的机制,将胞外信号转导为胞内信号,最终调节特定基因的表达,引起的细胞应答反应。
细胞识别通过各种细胞信号通路实现,是细胞通讯的重要环节。
15. 受体 (Receptor)
一种能够识别和选择性结合某种配体(信号分子)的大分子。受体同配体结合后,通过信号传导作用将胞外信号转换为胞内化学或物理的信号,启动一系列过程,最终表现为生物学效应。
16. 第二信使 (Second messenger)
一般将细胞外信号分子称为“第一信使”,第一信使与受体作用后在胞内最早产生的信号分子称为第二信使,常见的有 cAMP (环磷酸腺苷)、cGMP (环磷酸鸟苷)、IP₃ (三磷酸肌醇)、DG (二酰基甘油)
17. G 蛋白 (G protein)
G 蛋白主要是细胞膜受体与其所调节的相应生理过程之间的信号转导者,即将胞间信号转换为胞内信号,由 α 、 β 、 γ 三个亚基组成。G 蛋白的信号转导功能主要靠 GTP 的结合或水解而产生的变构作用, α 结合 GTP 时活化,水解为 GDP 时失活。
功能: ①调节离子通道;
②激活腺苷酸环化酶产生 cAMP;
③激活磷脂酶 c (PLC) 产生 IP₃ 和 DAG。
18. 分子开关蛋白 (Switch protein)
在胞内信号传递的过程中,对信号的启动和终止具有重要作用的一类蛋白。
调控其活性的办法有三种: ①磷酸化控制; ②GTP 结合控制; ③钙离子结合调控。
19. 氧化磷酸化
氧化: 传递电子、消耗氧,中间产物被氧化,放能;
磷酸化: ADP 被磷酸化合成 ATP, 储能;
氧化与磷酸化同时进行,被称为氧化磷酸化。
偶联机制(较流行: 化学渗透假说)
20. 呼吸链/电子传递链 (Electron-transport chain)
由供体到受体进行电子传递的一组电子载体,链上每一步都伴随能量释放。
21. ATP 合成酶 (ATP synthase)
广泛分布于线粒体内膜,叶绿体类囊体,异养菌和光合菌的质膜上,参与氧化磷酸化和光合磷酸化,在跨膜质子动力势的推动下合成 ATP。

22. 光反应 (Light reaction)
在类囊体膜上进行, 包括原初反应和电子传递及光合磷酸化两个步骤。
原初反应: 反应中心色素分子 (叶绿素、类胡萝卜素、藻胆素) 吸收光能而引发的氧化还原反应, 将光能转换为电能 (高能电子)。
光合磷酸化: 光合作用中与电子传递相偶联的 ADP 与无机磷酸 (Pi) 酯化形成 ATP 的作用。
23. 碳同化反应/固碳反应 (Carbon assimilation reaction)
在叶绿体基质中进行, 光反应产物 (ATP+NADPH) 驱动 CO_2 还原成糖的分子反应过程。
高等植物碳同化的 3 条途径: ① 卡尔文循环; ② C_4 途径; ③ 景天酸循环。
24. 半自主性细胞器 (Semiautonomous organelle)
自身含有遗传表达系统, 但编码的遗传信息十分有限, 其 RNA 转录、蛋白质翻译、自身构建和功能发挥等必须依赖核基因组编码的遗传信息 (自主性有限)。叶绿体和线粒体都属于半自主性细胞器。
25. 内共生起源假说 (Endosymbiotic hypothesis)
线粒体和叶绿体分别起源于原始真核细胞内共生的行有氧呼吸的细菌和行光能自养的蓝细菌。
26. 分割假说 (Compartmental hypothesis)
线粒体和叶绿体是由祖先原核细胞的质膜逐步内皱进化而成。
27. 细胞质基质 (Cytoplasmic matrix)
在真核细胞的细胞质中, 除去可分辨的细胞器以外的胶状物质, 占据着细胞膜内、细胞核外的细胞内空间。
功能: ① 完成各种中间代谢过程;
② 为默写蛋白质合成和脂肪酸合成提供场所;
③ 与细胞质骨架相关的功能 (维持细胞形态、细胞运动、胞内物质运输及能量传递);
④ 与细胞膜相关的功能;
⑤ 蛋白质的修饰、蛋白质选择性地降解
1) 蛋白质的修饰;
2) 控制蛋白质的寿命;
3) 帮助变性或错误折叠的蛋白质重新折叠;
4) 降解变性和错误折叠的蛋白质。
28. 信号假说 (Signal hypothesis)
分泌性蛋白 N 端序列作为信号肽, 指导分泌性蛋白到内质网膜上合成, 在蛋白合成结束之前信号肽被切除。
29. 信号肽 (Signal peptide)
位于蛋白质的 N 端, 一般由 16~26 个残基组成, 包括疏水核心区、信号肽的 C 端 (信号肽酶切割位点) 和 N 端 (至少还有一个带正电荷 aa) 三个部分。
30. 共转移/共翻译转运途径 (Cotranslocation)
合成起始后转移至 RER 合成的蛋白质, 经高尔基体运至溶酶体、细胞膜或分泌到胞外或驻留在内质网与高尔基体内。
31. 后转移/后翻译转运途径 (Post-translational translocation)

完全在细胞质基质合成的蛋白，转运至膜性细胞器（线粒体、叶绿体、过氧化物酶体、细胞核）及细胞质基质的特定部位。

32. 膜流（Membrane flow）
膜流是指由于膜泡运输，真核细胞生物膜在各个膜性细胞器及质膜之间的常态性转移，高尔基体是细胞膜流的枢纽。
33. 内膜系统（Endomembrane systems）
真核细胞特有的结构，包括内质网、高尔基复合体、溶酶体、胞内体、分泌泡。内膜系统是结构、功能乃至发生上相互关联的动态整体。
34. 分子伴侣（Molecular chaperone）
一类在序列上没有相关性但有共同功能的蛋白质，它们在细胞内帮助其他含多肽的结构完成正确的组装，而且在组装完毕后与之分离，不构成这些蛋白质结构执行功能的组份。
35. 热休克蛋白/热激蛋白（Heat shock protein, HSP）
一类进化上高度保守的蛋白质家族，可帮助受热（或其他原因）变性的蛋白恢复构象。
36. 蛋白质分选（Protein sorting）/蛋白质定向转运（Protein targeting）
绝大多数蛋白均在细胞质基质中的核糖体上开始合成，然后转运至细胞的特定部位，并装配成结构与功能的复合体，参与细胞生命活动的过程。
37. 导肽（Leading peptide）
导肽是新生蛋白 N-端一段大约 20~80 个氨基酸的肽链，通常带正电荷的碱性氨基酸(特别是精氨酸和赖氨酸)含量较为丰富。
38. 转运肽（Transit peptide）
转运肽是一种 12~60 个氨基酸残基的前导序列，它引导在细胞溶质中合成的蛋白质输入线粒体和叶绿体。这些肽通常富含碱性氨基酸，但几乎没有酸性氨基酸。
39. 核定位信号（Nuclear localization sequence, NLS）
亲核蛋白含有的一段特殊的氨基酸序列，引导蛋白进入细胞核，受体为 importin，完成核输入后不被切除。
40. 细胞骨架（Cytoskeleton）
普遍存在于真核细胞中，是一种复杂的蛋白质纤维网络结构。
41. 微丝（Microfilament, MT）/肌动蛋白纤维（Actin filament）
真核生物细胞中广泛存在的，直径约为 7nm 的骨架纤维，主要成分是肌动蛋白。
42. 微管（Microtubule）
微管是细胞质中由微管蛋白组装成的一种细长而具有一定刚性的中空圆管状结构，普遍存在于真核细胞中。
43. 中间丝（Intermediate filament, IF）
构成真核细胞质骨架的主要成分，是最稳定的细胞骨架成分。通常一种细胞含有一种中间丝。
44. 踏车行为/现象（Tread milling）
在体外组装过程中，微丝正极由于肌动蛋白亚基不断添加而延长，负极由于肌动蛋白亚基去组装而缩短的现象。（微管中也存在）

45. 马达蛋白 (Motor protein)
利用水解 ATP 所提供的能量驱动自身有规律地沿微管或微丝定向运动的蛋白。
可分为三类：①沿微丝运动的肌球蛋白 (Myosin)；
②沿微管运动的驱动蛋白 (Kinesin)；
③沿微管运动的动力蛋白 (Dynein)。
46. 微管组织中心 (MTOC)
活细胞内起始微管的成核作用，并使之延伸的结构。
47. 核骨架 (Nucleoskeleton)
细胞核骨架是存在于细胞核内的蛋白纤维网架结构，又称为核基质。
48. 核骨架结合序列 (MAR)
在 DNA 放射环或活跃转录基因多的两端，有一段富含 AT 的 DNA 序列，其能够与核基质蛋白结合。
49. 膜骨架 (Membrane skeleton)
细胞膜骨架是指质膜下与膜蛋白相连的由纤维蛋白组成的网架结构。
50. 多聚核糖体 (Polyribosome)
多个核糖体先后与一个 mRNA 分子结合，同时进行蛋白质的合成。
51. 核纤层 (Lamina)
结合在内核膜的内表面，由中间纤维蛋白家族的核纤层蛋白相互交织而成的一层搞电子密度的蛋白质网络结构。
52. 核孔复合体 (Nuclear pore complex)
内、外两层膜的局部融合之处形成的环状开口，是核质与胞质物质相互交流的渠道。
53. 基因组 (Genome)
一个细胞或者生物体所携带的一套完整的单倍体序列，包括全套基因和间隔序列。
54. 染色质 (Chromatin)
间期细胞核内由 DNA、组蛋白、非组蛋白及少量 RNA 组成的线性复合结构，能被碱性染料染色。
55. 染色体 (Chromosome)
细胞在有丝分裂或减数分裂过程中，由染色质缩聚而成的棒状结构。
56. 卫星 DNA (Satellite DNA)
分布在染色体着丝粒部位的高度重复 DNA 序列。
57. 组蛋白 (Histone)
碱性蛋白质，一般与 DNA 结合没有序列特异性。
58. 非组蛋白 (Nonhistone)
序列特异性 DNA 结合蛋白，具有功能多样性。
59. 核小体 (Nucleosome)
核小体是染色质的基本结构，包括 200bp 左右的 DNA 超螺旋和一个组蛋白八聚体以及一个分子的组蛋白 H1。

60. 常染色质 (Euchromatin)
间期核内染色质纤维折叠压缩程度低, 常处于伸展状态, 用碱性染料染色时着色浅的那些染色质。
61. 异染色质 (Heterochromatin)
间期核内染色质纤维折叠压缩程度高, 处于聚缩状态的染色质组分, 碱性染料染色时着色深, 一般不转录表达蛋白, 多定位于着丝粒、端粒、次缢痕等区域, 与常染色质相比表现为晚复制早聚缩。
62. 结构异染色质/组成型异染色质 (Constitutive heterochromatin)
除复制期外在细胞的所有时期都保持聚缩状态的染色质, 主要由高度重复序列 DNA 构成。
63. 兼性异染色质 (Facultative heterochromatin)
在一定的细胞类型或一定的发育阶段呈现凝集状态的异染色质。
64. 着丝粒 (Centromere) /主缢痕 (Primary constriction)
着丝粒在染色体中连接两个染色单体, 并将染色单体分为短臂 (p) 和长臂 (q)
65. 次缢痕 (Secondary constriction)
除主缢痕外, 在染色体上其他的浅染缢缩部位。
66. 核仁组织区 (Nucleolar organizing region, NOR)
NOR 就是位于染色体的次缢痕部位的结构, 但并非所有次缢痕都是核仁组织区。染色体核仁组织区是 rRNA 基因所在部位 (5S rRNA 基因除外), 与间期细胞核仁形成有关。
67. 核型 (Karyotype)
核型, 又叫染色体组型, 是指染色体族在有丝分裂中期的表型, 包括染色体数目、大小、形态特征等。
68. 多线染色体 (Polytene chromosome)
来源于核内有丝分裂, 存在于双翅目昆虫的幼虫组织细胞内, 多线化, 有条带。
69. 灯刷染色体 (Lampbrush chromosome)
一类形态特殊的巨型染色体, 由于其外形类似于灯刷而命名, 几乎普遍存在于动物的卵母细胞中。其侧环是 RNA 活跃转录的区域, 合成的 RNA 主要为前体 mRNA。
70. 管家基因 (House-keeping gene)
为维持各种细胞基本生命活动所必需的结构和功能的蛋白质编码的基因。(可能由于转录活性高所以位于间带上)
71. 奢侈基因 (Luxury gene) /组织专一性基因 (Tissue-specific gene)
其为细胞特异性蛋白质编码, 对细胞生存并无直接影响, 但对细胞分化起重要作用。(可能由于转录活性低所以位于带上)
72. 核仁周期 (Nucleolar cycle)
随着细胞周期的变化。核仁在形态和功能上都发生很大的变化, 形成→消失→形成。
73. 细胞周期 (Cell cycle)
从一次细胞分裂开始到下一次细胞分裂开始, 或从一次细胞分裂结束到下一次细胞分裂结束。

74. 周期中细胞 (Cycling cell)
持续分裂的细胞。
75. 静止期细胞/G₀ 期细胞 (Quiescent cell)
暂时离开细胞周期，停止细胞分裂，去执行一定的生物学功能的细胞。
76. 终末分化细胞 (Terminally differentiated cell)
不分裂细胞，由于分化程度很高，一旦生成后，则不可逆地脱离了细胞周期。
77. 检验点 (Checkpoint)
检验点的实质是一些起调控作用的蛋白质，是作用于细胞周期转换时序的调控信号通路。
78. 分裂环 (furrow)
动物细胞胞质分裂开始时，在赤道板周围细胞表面下陷，形成环形缢缩。
79. 收缩环 (Contractile ring)
大量的肌动蛋白和肌球蛋白在分裂时组装成微丝束，环绕细胞。
80. 有丝分裂 (Mitosis)
真核细胞分裂产生体细胞的过程。
81. 减数分裂 (Meiosis)
减数分裂是生物细胞中染色体数目减半的分裂方式。性细胞分裂时，染色体只复制一次，细胞连续分裂两次，染色体数目减半的一种特殊分裂方式。
82. 促卵细胞成熟因子 (Maturation promoting factor, MPF)
MPF 是能够促使染色体凝集，使细胞由 G₂ 期进入 M 期的因子。在结构上，它是一种复合物，由周期蛋白依赖性蛋白激酶 (CDK) 和 G₂ 期周期蛋白 (Cyclin) 组成。
83. 肿瘤细胞 (Tumor cell)
动物体内细胞分裂调节失控而无限增殖的细胞。
84. 恶性肿瘤细胞 (Malignancy cell) /癌细胞 (Cancer cell)
具有转移能力的肿瘤细胞。
85. 接触抑制 (Cell contact inhibition)
将多细胞生物的细胞进行体外培养时，分散贴壁生长的细胞一旦相互汇合接触，即停止移动和生长的现象。
86. 原癌基因 (Proto-oncogene)
细胞中调控细胞增殖、分裂和生长的一类正常基因 (促进因子)，当其突变会变成癌基因，诱发癌症。(原癌基因激活往往是显性突变，GOF 型的突变)
87. 癌基因 (Oncogene)
可引起细胞癌变的基因，是原癌基因的突变形式。
按其来源可分为：①细胞癌基因 (原癌基因突变而成)；
②病毒癌基因 (治肿瘤病毒中携带)。
88. 抑癌基因 (Tumor-suppressor gene)
抑癌基因是正常细胞增殖过程中的负调控因子，其产物抑制细胞增殖、促进细胞分化和抑制细胞迁移。(抑癌基因往往是发生 LOF 型突变，隐性突变)

89. 细胞分化 (Cell differentiation)
细胞分化是指胚胎细胞分裂后未定型的细胞, 在形态、生理生化和功能上向专一性或特异性方向分化的过程。
90. 去分化 (Dedifferentiation)
分化细胞可能失去特有的形态结构和功能, 重新处于一种未分化的状态。
91. 再分化 (Redifferentiation)
愈伤组织可进一步通过诱导, 使其再分化。
92. 转分化 (Transdifferentiation)
一种类型的分化细胞经历去分化和再分化过程转变成另一种类型的分化细胞。
93. 细胞全能性 (Totipotency)
个体细胞发育成为个体的潜能。
94. 细胞凋亡 (Apoptosis)
细胞凋亡是一个主动的由基因决定的自动结束生命的过程, 也称为细胞编程死亡 (Programmed cell death, PCD)
95. 凋亡小体 (Apoptotic body)
编程性死亡细胞的核 DNA 在核小体连接处断裂成核小体片段, 并向核膜下或中央异染色质区聚集形成浓缩的染色质块。
96. 细胞坏死 (Necrosis)
细胞坏死是细胞受到化学因素、物理因素和生物因素等环境因素的伤害, 引起细胞死亡的现象。
97. Hayflick 界限 (Hayflick limitation)
细胞的增殖能力不是无限的, 而是有一定的界限。
98. 细胞衰老 (Cell aging)
细胞衰老主要指细胞复制衰老, 是体外培养的正常细胞经过有限次数的分裂后, 停止生长, 细胞形态和生理代谢活动发生显著改变的现象。
99. 端粒 (Telomere)
端粒是染色体两个端部的特化结构, 通常由富含鸟嘌呤核苷酸的串联冲虚序列 DNA 和端粒蛋白构成。
100. p53 基因 (p53 gene)
p53 基因是肿瘤抑制基因, 是人类肿瘤发生中突变频率最高的基因。