**1、举例说明膜的流动性是膜功能活动的保证。（P71） ­**

1. **膜脂双分子层是二维流体，具有液晶态，能保证各种膜蛋白处于运动态 ­**
2. **膜脂分子能进行多种运动**
3. **多种因素影响膜脂的流动性**
4. **膜蛋白的运动性 ­**

**2、以Na+-K+泵为例简述主动运输过程。（P82） ­**

**答：Na+-K+是细胞膜上进行主动运输的一种载体蛋白，首先Na+结合到原胞质面的Na+结合位点，这一结合刺激了ATP的水解，使泵磷酸化，导致蛋白构象改变，并暴露Na+结合点面向胞外，同时也将K+结合位点朝向细胞表面，结合胞外K+后刺激泵去磷酸化，并导致蛋白的构型再次变化，将K+结合位点朝向胞质，随即释放K+至胞质溶胶内，最后蛋白构型又恢复原状，完成整个循环。 ­**

**3、试述流动镶嵌模型的结构。（P82） ­**

**答：流动镶嵌模型认为膜中脂双层构成膜的连贯主体，它既有晶体分子排列的有序性，又具有液体的流动性。膜中蛋白质分子以不同形式与脂双层分子结合，有的嵌在脂双层分子中，有的则附着在脂双层的表面。它是一种动态的，不对称的具有流动性结构。 ­**

**4、试述真核细胞的基本结构。（P12） ­**

1. **以脂质及蛋白质成分为基础的膜相结合的体系——生物膜系统**

**（具有以生物膜为基础而形成的一系列膜性结构和细胞器） ­**

1. **具有核酸——蛋白质为主要成分的遗传信息表达体系——遗传信息表达系统（细胞遗传物质被包围在细胞核中，以DNA与蛋白结合而存在，并包装成高度有序的染色质结构） ­**
2. **由特异性蛋白质分子构成的细胞骨架体系，由微丝、微管和中间纤维组成。**
3. **具有核糖体和细胞质溶胶 ­**
4. **真核细胞有细胞膜、细胞质、细胞核，在细胞质中有内质网、高尔复合体、线粒体、溶酶体、过氧化酶体以及微管、微丝、中间纤维等。 ­**

**5、试述DNA分子的双螺旋结构模型。(P21,11行) ­**

**DNA分子由两条互相平行而方向相反的多核苷酸链组成，即一条链中磷酸二酯键连接的核苷酸方向  5’→3’，另一条是3’→5’，两条链围绕着由同一个中心轴以右手方向盘绕成双螺旋结构. ­**

**6、请举例说明微管的主要功能。(P150,蓝体字) ­**

1. **微管构成细胞内的网状支架，支持和维持细胞的形态;     ­**
2. **微管参与中心粒、纤毛和鞭毛的形成; ­**
3. **微管参与细胞内物质运输                           ­**
4. **微管维持细胞内细胞器的定位和分布； ­**
5. **微管参与染色体的运动，调节细胞分裂             ­**
6. **微管参与细胞内信号传导 ­**

**7、请举例说明微丝的主要功能。（P157蓝体字） ­**

1. **微丝构成细胞的支架并维持细胞的形态**
2. **微丝参与细胞运动 ­**
3. **微丝参与细胞分裂**
4. **微丝参与肌肉收缩   ­**
5. **微丝参与细胞内物质运输**
6. **微丝参与细胞内信号传递 ­**

**8、试述有丝分裂前、中、后、末四期发生的主要变化。（P280） ­**

**前期变化　　染色体凝集，分裂极确定，核仁缩小解体以及纺锤体形成 ­**

**中期变化　　染色体达到最大程度的凝集，并且非随机地排列在细胞的赤道上**

**后期变化　　染色体两姐妹单体分离并移向细胞两极 ­**

**末期变化　　子代细胞的核形成与胞质分裂 ­**

**9、试述第一次减数分裂前期的五个阶段发生的主要变化 （P285-285） ­**

**细线期：染色质凝集期，同源染色体初步配对**

**偶丝期：完成同源染色体配对 ­**

**粗线期：同源染色体间出现染色体片段交换及重组，进一步凝集而缩短变粗 ­**

**双线期：同源染色体的去联会**

**终变期：染色体的再凝聚 ­**

**10、请比较有丝分裂和减数分裂的不同点。  (P287) ­**

* 1. **减数分裂是生殖细胞，有丝分裂是体细胞     ­**
  2. **有丝分裂细胞分裂一次，减数分裂细胞分裂两次 ­**
  3. **有丝分裂前期无染色体的配对、交换、重组。减数分裂前期有染色体的配对、交换、重组。 ­**
  4. **有丝分裂中期二分体排列于赤道面上，动粒微管与染色体的两个动粒相连。减数分裂中期四分体排列于赤道面上，动粒微管只与染色体的一个动粒相连     ­**
  5. **有丝分裂后期染色体移向细胞两极，减数分裂后期是同源染色体分别移向细胞两极 ­**
  6. **有丝分裂末期染色体数目不变，减数分裂末期染色体数目减半       ­**
  7. **有丝分裂结果是子代细胞染色体数目与分裂前相同，子代细胞遗传物质与亲代细胞相同。减数分裂结果是子代细胞染色体数目比分裂前少一半，子代细胞遗传物质与亲代细胞及子代细胞之间均不相同。         ­**
  8. **有丝分裂持续时间一般为1-2h，减数分裂较长，可为数月，数年，数十年**

**11、简述细胞分裂的定义及主要的分裂方式。 (P279) ­**

**细胞分裂定义：是一个亲代细胞形成两个子代细胞的过程，通过细胞分裂，亲代细胞的遗传物质和某些细胞组分可以相对均等的分配到两个子细胞中，有效保证了生物遗传的稳定性。 ­**

**分裂方式：有丝分裂，减数分裂，无丝分裂 ­**

**12、试述细胞周期各阶段所发生的主要事件。 (P288) ­**

**答：G1期：细胞体积增大，有RNA，核糖体及多种蛋白合成，特别是DNA聚合酶含量开始增加，主要合成为S期DNA复制所需要的酶类。触发蛋白，钙调蛋白和细胞周期蛋白均在G1期合成 ­**

**S期：DNA合成期。发生DNA复制、组蛋白合成、染色质合成、以及中心粒复制 ­**

**G2期：为细胞分裂期提供物质准备。大量的RNA和蛋白质合成，成熟促进因子合成 ­**

**Ｍ期：染色体平均分配，子细胞的形成 ­**

**13、试述染色质的一级结构和二级结构的形成过程。 (P179) ­**

**答：染色体的主要化学成分是脱氧核糖核酸和５种称为组蛋白的蛋白质。核小体是染色体结构的基本单位。核小体的核心是由４种组蛋白各两个分子构成的扁球状８聚体。密集成串的核小体形成了核质中的１００埃左右的纤维。这就是染色体的一级结构，染色体的一级结构经螺旋化形成中空的线状，称为螺线体或核丝，这就是染色质的二级结构 ­**

**14、试述细胞核的的组成结构及其特点和功能。 (P170.189) ­**

**答：细胞核由核膜、核仁、染色质和核基质构成。细胞核是最大、最重要的细胞器，是细胞的调控中心，在细胞的代谢、生长、分化中起重要作用，是遗传物质的主要存在部位。       ­**

**功能：控制细胞的遗传、生长和发育 ­**

**15、什么是受体介导的内吞作用?有什么特点? (P86) ­**

**答：受体介导内吞作用：是指细胞依靠表面的受体特异性的摄取细胞外蛋白质或其它化合物的过程。受体介导内吞作用是吞饮的一种形式，是通过被转运物与膜受体的特异性、高效性地结合，选择性促进其进入细胞的一种方式。 ­**

**16、简述LDL经受体介导的内吞作用被吞入细胞和被利用过程。 (P88) ­**

**答：一旦LDL与受体结合，就会形成被膜小泡被细胞吞入，接着是网格蛋白解聚，受体回到质膜再利用，而LDL被传送给溶酶体，在溶酶体中蛋白质被降解，胆固醇被释放出来用于质膜的装配或进入其它代谢途径。 ­**

**17、比较与分析结构性分泌途径与调节性分泌途径。 （P88) ­**

**结构性分泌途径是指分泌蛋白在粗面内质网合成后，转运至高尔基复合体经修饰、浓缩、分选，装入分泌囊泡，随即被运送至细胞膜，与质膜融合，将分泌物排出的过程。这种分泌途径普遍存在于所有动物细胞中。 ­**

**调节性分泌途径是指细胞分泌蛋白合成后被储存于分泌囊泡内，只有当细胞接受到细胞外信号的刺激，才能启动胞吐过程，将分泌物释放到细胞外。这种分泌存在于分泌激素、酶、神经递质的特化细胞中。 ­**

**18、比较粗面内质网和滑面内质网的形态结构和功能。(P99) ­**

**粗面内质网为排列整齐的扁平囊状结构,网膜胞质面有核糖体颗粒附着。**

**滑面内质网呈表面光滑的管、泡样网状结构，无核糖体附着，并常常可见与粗面内质网相互连通。 ­**

**粗面内质网的功能与外输性蛋白质的分泌合成、加工修饰及转动过程密切相关，表现为①作为核糖体附着的支架;②新生多肽链的折叠与装配;③蛋白质的糖基化;④蛋白质的胞内运输。**

**滑面内质网功能①参与脂质的合成和转运;②参与糖原的代谢;③细胞解毒的主要场所;④肌细胞Ca2+的储存场所;⑤与胃酸、胆汁的合成与分泌密切相关。 ­**

**19、蛋白质糖基化的基本类型、特征及其生物学意义是什么？ P(111) ­**

**蛋白质的糖基化包括N-连接糖基化和O-连接糖基化。蛋白质的N-连接糖基化是在内质网中进行的，其合成方式来自同一个寡糖前体，与之结合的氨基酸酰基十天冬氨酸，而对糖基的修饰则是在高尔基体中完成的。O-连接糖基化是在高尔基体中进行的，其合成方式为单糖一个个加上去，将糖链转移到多肽链的丝氨酸、苏氨酸或羟脯氨酸的羟基的氧原子上。 ­**

**生物学意义：蛋白质的糖基化对蛋白质具有保护作用，使它们免遭水解酶的降解；具有运输信号的作用，可引导蛋白质包装形成运输小泡，以便进行蛋白质的靶向运输；糖基化形成细胞膜表面的糖被，对细胞膜的保护识别及通讯联络等生命活动中发挥重要的作用。 ­**

**20、结合高尔基体的结构特征，谈谈它是怎样行使其生理功能的。（Ｐ110－Ｐ111） ­**

**高尔基复合体是由三种不同类型的膜性囊泡组成的细胞器。从整体形态上来看具有显著的极性，高尔基复合体在不同的组织细胞中呈现不同的分布。 ­**

**高尔基复合体是细胞内蛋白质运输分泌的中转站，恒定分泌时，外输性蛋白质在其分泌泡形成之后，随即排放出细胞的分泌形式。非连续分泌时，外输性蛋白质先储存于分泌泡中，在需要时再排放到细胞外的分泌形式。高尔基复合体是胞内物质加工合成的重要场所①给糖蛋白修饰加工或加上糖基团②把某些蛋白质水解加工。高尔基复合体是胞内蛋白质的分选和膜泡定向运输的枢纽。通过对蛋白质的修饰、加工，使得不同的蛋白质带上了可被高尔基体网膜上专一受体识别的分选信号，进而选择、浓缩，形成不同去向的运输和分泌小泡。 ­**

**21、比较过氧化物酶体与溶酶体的结构与功能？ ­**

**过氧化物酶体结构**

**①由单层单位膜包裹而成的膜性结构细胞器，多呈圆形或卵圆形，偶见半月形和长方形，直径变化在0.2-1.7μm之间**

**②含有电子密度较高，排列规则的晶体结构**

**③界膜内表面有一条高电子致密度带状结构的边缘板(P116-P117) ­**

**溶酶体结构**

**①高度异质性的膜性结构细胞器**

**②由一层单位膜包裹而成，呈球形**

**③含丰富的酸性水解酶 ­**

**④膜中富含两种跨膜整合蛋白lgpA和lgpB ⑤膜上嵌有离子泵（P111-P112） ­**

**过氧化物酶体功能**

**①有效清除细胞代谢过程中产生的过氧化氢及其它毒性物质**

**②有效进行细胞氧张力的调节 ­**

**③参与对细胞内脂肪酸等高能分子物质的分解转化（P117-P118） ­**

**溶酶体功能**

**①分解胞内的外来物质及清除衰老、残损的细胞器**

**②具有物质消化与细胞营养功能**

**③是机体防御保护功能的组成部分**

**④参与某些腺体组织细胞分泌过程的调节**

**⑤在生物个体发生与发育过程中起重要作用（P11 ­**

**22、简述溶酶体有哪些基本功能？（P115） ­**

**（1）溶酶体能够分解胞内的外来物质及清除衰老、残损的细胞器 ­**

**（2）溶酶体具有物质消化与细胞营养功能 ­**

**（3）溶酶体是机体防御保护功能的组成部分 ­**

**（4）溶酶体参与某些腺体组织细胞分泌过程的调节 ­**

**（5）溶酶体在生物个体发生与发育过程中起重要作用 ­**

**23、简述线粒体的超微结构（P127） ­**

**答：线粒体是由双层单位膜套叠而成的封闭性膜囊结构。 ­**

**（1）外膜是线粒体最外层所包围的的一层膜单位，由1/2的脂类与1/2的蛋白质组成。 ­**

**（2）内膜比外膜稍薄，也是一层单位膜，内膜与外膜之间的空间称为外腔或膜间腔。内膜上有大量向内腔突起的折叠，形成嵴。嵴与嵴之间的内腔部分称为嵴间腔。 ­**

**（3）基质：为内膜与嵴包围的空间含有很多酶，基质中有一条完整转录翻译体系 ­**

**（4）基粒：线粒体内膜的表面上突起的圆形颗粒，化学成分是ATP合酶复合体 ­**

**24、简述化学渗透假说的内容 (P141) ­**

**答：解释氧化磷酸化作用机理的一种假说，该假说认为氧化磷酸化耦联的基本原理是电子传递中自由差造成H+穿膜传递，暂时转变为横跨线粒体内膜的电化学质子梯度，然后质子顺浓度梯度回流并释放相互能量，驱动结合在内膜上的ATP合酶，催化ADP磷酸化合成ATＰ**