

625 生物化学(A)

1. 考试内容

生物化学分子基本单位与多样性,生物化学化学键;生物进化,生物体的基本有机分子,繁殖、突变、选择与进化,生命体的能量转化,细胞的环境适应性;蛋白质结构与功能:氨基酸组成蛋白质,肽键形成一级结构,二级结构(螺旋、折叠和转角),三级结构(疏水作用),四级结构(亚基组装),一级结构决定三级结构;蛋白质研究方法与技术:蛋白质组与基因组,蛋白质纯化,蛋白质序列分析,蛋白质的免疫学研究,NMR 和 X-ray 法研究蛋白质的结构;DNA、RNA 与信息传递:核苷酸,DNA 双螺旋,DNA 复制,基因表达与 mRNA,真核生物内含子;基因研究方法:DNA 重组技术,真核生物基因操作,蛋白质点突变;生物进化研究,同源性与序列比对,序列同源、结构同源与进化树,研究生物进化的现代方法;酶的概念与动力学:酶促反应的高效性与特异性,酶促反应的热力学,酶促反应形成中间态,米氏方程(参数意义与方程推导),酶的抑制剂,维生素与辅酶;催化类型,蛋白酶的催化机制,金属离子催化(碳酸酐酶),限制性内切酶,核苷单磷酸激酶;酶的调节类型:别构调节,协同调节,同工酶,共价修饰,酶原激活;糖,单糖,多糖,糖蛋白,凝集素;脂类与细胞膜:生物膜的共性,脂肪酸,三类膜脂,磷脂与糖脂,膜蛋白,膜的流动性,真核生物膜的分隔作用;膜孔道与泵,主动运输与被动运输,运输与耗能,ABC 运输系统,离子通道.生物系统通用能量载体和电子载体,呼吸链及其组成,氧化磷酸化,化学渗透假说,ATP 合成酶及合成机制,线粒体膜上的质子跨膜穿梭,氧化还原抑制剂;糖酵解,糖异生,糖原合成途径,丙酮酸氧化脱羧,柠檬酸循环,戊糖磷酸途径,乙醛酸循环,光合作用中的光反应与二氧化碳的同化;脂肪酸的氧化途径,乙酰辅酶 A 跨膜穿梭,辅酶 B12,酮体,脂肪酸的合成,乙酰基跨膜途径,乙酰辅酶 A 羧化酶;氨基酸的分解代谢,氨基转移酶,丙氨酸-葡萄糖循环,尿素循环途径,氨基酸碳骨架代谢,氨基酸代谢酶缺乏症,氨基酸生物合成的前体,以氨基酸为前体合成的生化功能分子;核苷酸合成前体,嘌呤和嘧啶的合成,DNA 的半保留、半不连续复制,原核生物 DNA 的复制过程,复制叉,RNA 合成,反义核酸及 RNA 干扰技术,RNA 聚合酶,转录抑制,转录后加工;蛋白质的合成步骤,tRNA 基本结构,氨甲酰 tRNA 合成酶,核糖体的组成,氨基酸的活化,蛋白合成抑制剂,遗传密码,蛋白合成后加工,信号肽,泛素,细胞代谢网络。

2. 考试要求

- ①熟练掌握基本概念、基本理论;
- ②掌握基本的实验技能、用基本概念和基本理论分析实验现象;
- ③能够系统运用基础知识,分析解决较复杂的生命化学问题;
- ④掌握各章节之间知识点的相互关联,能够从整体角度了解动态网络结构,熟悉网络结构中每部分的重要知识内容。

3. 题型和分值

填空题 30 分、选择题 50 分、问答题 70 分

4. 参考书目:

生物化学 A 高等教育出版社 王镜岩 第三版