# 801生物化学与分子生物学硕士考试大纲（2019版）

**一. 蛋白质的结构与功能**

1. 蛋白质的分子组成：了解组成蛋白质的20种氨基酸和缩写；熟悉氨基酸的分类；掌握氨基酸的酸碱解离与等电点等性质，掌握肽键的概念和形成过程。

2. 蛋白质的分子结构：了解蛋白质结构的层次性，熟悉蛋白质的一、二、三、四级结构的概念，掌握基本的蛋白质二级结构和结构域，掌握蛋白质结构和功能的关系。

3．蛋白质的理化性质和研究方法：熟悉蛋白质的两性电离性质、紫外特征吸收峰、变性与复性；掌握蛋白质的分离纯化原理和方法，包括盐析、透析、层析、电泳等。

**二.  酶**

1. 酶的分子结构：了解酶的高效性、专一性、反应条件温和和酶活性的可调控性，掌握酶分子中常含有的辅助因子，掌握同工酶的概念和酶的过渡态理论。

2. 酶促反应动力学：了解米氏方程的推导过程，掌握并应用米氏方程，掌握底物浓度、pH值、激活剂和抑制剂对酶促反应速度的影响。

3．酶的调节：了解酶的可调控性，掌握生物体内酶的别构调控、共价修饰调控和酶原激活。

**三. 糖代谢**

1．糖的无氧氧化：了解糖酵解的基本过程和生理意义，熟悉和掌握糖酵解后丙酮酸的去向，掌握糖酵解过程中的3个关键的调控酶。

2．糖的有氧氧化：熟悉三羧酸循环的基本过程和生理意义，熟悉乙醛酸循环的基本过程和生理意义；掌握糖的有氧氧化是机体获得ATP的主要方式，熟悉和掌握糖的有氧氧化的调节。

3．戊糖磷酸途径：了解戊糖磷酸途径分为两个阶段，熟悉戊糖磷酸途径的概念和生理意义。

4．糖异生：熟悉糖异生与糖酵解不同的三个反应，掌握糖异生和糖酵解的协同调控。

5．糖原的代谢：了解糖原的分解代谢和合成代谢。

**四．脂代谢**

1．脂肪酸的代谢：熟悉脂肪酸的β-氧化，掌握酮体的生成与利用；了解脂肪酸合成中的乙酰-COA的跨膜转运和活化，了解脂肪酸碳链的延伸与还原、加长和去饱和；掌握脂肪酸代谢的调控。

2. 磷脂的代谢：了解甘油磷脂的分解代谢和甘油磷脂的合成代谢。

3．胆固醇的代谢：了解胆固醇的转运，掌握胆固醇的合成原料。

**五．生物氧化**

1．呼吸链：了解呼吸链的组成、种类和功能，熟悉和掌握呼吸链组分排列顺序的测定方法和相应的抑制剂，掌握呼吸链的概念和排列顺序。

2．氧化磷酸化：熟悉ATP合酶的结构与功能，熟悉P/O值与氧化磷酸化的调节，掌握ATP合酶的催化机制，掌握氧化磷酸化的概念和相应的解偶联剂。

**六．氨基酸和核苷酸代谢**

1．氨基酸代谢：了解氨基酸碳骨架的代谢，包括生糖、生酮、生糖兼生酮、氧化功能、提供一碳途径；理解氨的解毒和尿素循环的基本过程，掌握氧化脱氨基反应、转氨基反应、联合脱氨基反应。

2．核苷酸代谢：了解嘌呤和嘧啶核苷酸的分解代谢，了解嘌呤和嘧啶核苷酸的从头合成途径和补救合成途径，熟悉尿酸的过量生成引起痛风症，了解嘌呤核苷酸及嘧啶核苷酸的化疗药物及其抗肿瘤作用的生化机理。

**七.  染色体、DNA和基因**

1．染色体：熟悉染色体的概念和组成。

2．DNA：熟悉核酸和核苷酸的区别，掌握DNA的双螺旋结构，掌握核酸分子的紫外吸收特性，掌握DNA分子的变性、复性和杂交，掌握双脱氧法测定DNA序列的原理和基本过程。

3．基因：了解基因的命名，熟悉基因与DNA、染色体、多肽链的关系，掌握基因的定义。

**八.  DNA的复制**

1．DNA复制的概述：了解DNA复制的起点、方向和速度，熟悉与DNA复制相关的酶和蛋白质，掌握DNA的半保留复制和半不连续复制。

2．原核生物和真核生物DNA的复制：了解大肠杆菌复制的起始、延伸和终止阶段，熟悉真核生物的多复制起始点、复制速度慢的特点。

3．DNA复制调控与修复：了解大肠杆菌染色体DNA的复制调控、质粒DNA的复制调控，熟悉真核细胞DNA的复制调控，掌握错配修复、碱基切除修复、核苷酸切除修复和直接修复。

**九.  生物信息的传递**

1．转录：了解转录的基本过程和调控；熟悉mRNA的特征；掌握启动子、增强子及其功能，掌握断裂基因与内含子，I类，Ⅱ类内含子自我拼接，核基因hnRNA的拼接。

2．翻译：熟悉mRNA、tRNA和核糖体的结构与功能，以及三者的相互关系，熟悉蛋白质合成后的转运；掌握氨基酸活化，肽链的起始、延伸和终止，掌握蛋白质合成后的加工，如N端fMet或Met的切除、特定氨基酸的修饰、蛋白质的糖基化和二硫键的形成。

**十.  基因表达调控**

1．原核生物的基因表达调控：了解原核生物的基因表达调控特征，熟悉转录后调控的影响，掌握乳糖操纵子和色氨酸操纵子。

2．真核生物的基因表达调控：了解真核基因转录调控的主要模式，了解RNA的加工成熟和翻译水平的调控；熟悉基因家族和真核基因的断裂结构，熟悉开放型活性染色质结构对转录的影响；掌握基因扩增、基因重排与变换、DNA甲基化，掌握启动子、增强子的概念及其对转录的影响，掌握反式作用因子的概念、结构和功能。