2021年硕士研究生招生考试大纲及参考书目

满分： 150分

考试科目名称（代码）：**动物生物化学（619）**

考试内容范围[参考书目（作者、出版单位、年份、版次）]：

**一、考试性质**

　　 动物生物化学是为招收畜牧学硕士研究生而设置的选拔考试。它的主要目的是测试考生对生物化学基本知识的掌握。

**二、试卷结构**

　　 1、名词解释：主要考察一些生物化学领域内基本的概念。

 2、选择题：主要考察一些生物化学的基本知识。

　　 3、简答解：主要为基本生化过程的解析。

　　 4、论述题：为开放性问题，考察学生对学科知识的掌握。

**三、参考书目**

《动物生物化学》（第五版），邹思湘主编，2012，中国农业出版社

**四、考试内容和考试要求**

　　一、蛋白质

　　1、蛋白质的化学组成

　　2、蛋白质的大小和分子量

　　3、蛋白质的功能

　　4、蛋白质的水解：酸水解、碱水解和酶水解

　　5、必需氨基酸和非必需氨基酸

　　6、氨基酸的一般物理性质：氨基酸的旋光性、氨基酸的光吸收、高熔点、一般均溶于水，溶于强酸、强碱；不溶于乙醚

　　7、氨基酸的离解性质：氨基酸的兼性离子形式、氨基酸的两性解离、氨基酸的等电点计算、氨基酸的甲醛滴定

　　8、氨基酸的化学反应：茚三酮反应、Sanger反应、Edman反应、-SH反应、-OH反应、成肽反应、咪唑基的反应

　　9、肽链与肽键

　　10、肽链中AA的排列顺序和命名

　　11、肽的重要理化性质

　　12、蛋白质的一级结构：

　　定义：蛋白质的一级结构指蛋白质多肽连中AA的排列顺序，包括二硫键的位置。

　　13蛋白质的构象：蛋白质多肽链空间折叠的限制因素—肽键具有部分双键性质、肽键不能自由旋转、组成肽键的四个原子和与之相连的两个a碳原子（Ca）都处于同一个平面内，即为酰胺平面、二面角所决定的构象能否存在，主要取决于两个相邻肽单位中，非键合原子之间的接近有无阻碍。

　　13、蛋白质的二级结构：a-螺旋、b-折叠、b-转角、无规则卷曲。

　　14、蛋白质的三级结构

　　维持蛋白质三级结构的作用力

　　15、蛋白质的四级结构

　　蛋白质的四级结构及其作用力

　　氧合引起血红蛋白的构象变化

　　16、蛋白质分子结构与功能的关系

　　蛋白质一级结构与功能的关系

　　同功蛋白质一级结构的种属差异性

　　蛋白质一级结构的变异与分子病

　　一级结构的局部断裂与蛋白质的激活

　　蛋白质的高级结构与功能的关系

　　17、蛋白质的重要性质

　　蛋白质的两性离解和电泳现象

　　蛋白质的胶体性质

　　蛋白质的沉淀作用：盐析、等电点

　　蛋白质的变性

　　蛋白质的紫外吸收

　　蛋白质的颜色反应

　　18、蛋白质的分离纯化

　　电泳的概念及基本原理

　　二、核酸

　　19、核酸的种类、分布与功能

　　核酸的种类与分布

　　核酸的生物学功能

　　20、核酸的化学组成

　　核酸的元素组成

　　核酸的分子组成：

　　核苷酸—核苷+磷酸

　　核苷—戊糖+碱基

DNA（脱氧核糖、A、T、G、C、磷酸） RNA（核糖、A、U、G、C、磷酸）

　　核苷酸的生物学作用

　　21、核酸的分子结构

　　DNA的分子结构

　　DNA的碱基组成

　　DNA的一级结构：多脱氧核苷酸的连接方式及排列顺序；DNA一级结构的表示方法

　　DNA的二级结构：B型DNA的双螺旋结构模型的特点及稳定因素

　　DNA的三级结构：超螺旋结构

　　RNA的分子结构

　　RNA的一级结构

　　RNA的二级结构：

tRNA的二级结构特点（三叶草）、tRNA的三级结构特点（倒L型）

　　22、 核酸的理化性质

　　一般物理性质

　　两性性质

　　紫外吸收

　　变性与复性

　　酸解与碱解

　　三、 酶

　　23、酶的概念及作用特点

　　酶的概念

　　酶的作用特点：高效性专一性、反应条件温和、酶易失活、酶活力可调节控制、某些酶催化活力与辅酶、辅基及金属离子有关。

　　酶的底物专一性：结构专一性和立体化学专一性。

　　24、酶的命名及分类

　　酶的命名

　　酶的分类

　　25、酶的作用机理

　　酶的活性中心及结构特点（必需基团和非必需基团、活性中心的研究方法）

　　作用专一性的机制（锁钥学说、诱导契合学说）

　　酶作用高效率的机制：降低反应的活化能（中间产物学说）、邻近效应和定向效应、酶使底物分子中的敏感键发生变形、多功能催化作用（酸碱催化、共价催化）、金属离子的催化作用、酶活性中心微环境的影响。

　　26、酶促反应的动力学

　　酶活力与酶反应速度：酶活力定义、酶活力单位、酶活力测定方法

　　影响酶促反应速度的因素

　　底物浓度对酶促反应速度的影响：米氏方程、米氏常数及其意义、米氏常数的求法

　　pH 的影响

　　温度的影响

　　酶浓度的影响

　　激活剂的影响

　　抑制剂的影响：抑制作用与抑制剂、抑制作用类型（竞争性抑制、非竞争性抑制、反竞争性抑制）、常见抑制剂类型

　　别构酶同工酶的概念

　　四、维生素

　　27、维生素的概念、分类

　　28、几种重要辅酶（辅基）的结构与功能

　　NAD和NADP、FMN和FAD、焦磷酸硫胺素、磷酸吡哆醛、辅酶A、生物素、四氢叶酸、5‘-脱氧腺苷钴胺素、维生素C、硫辛酸

　　五、 糖代谢

　　29、糖原的合成与分解

　　糖原的合成

　　糖原的分解

　　30、糖酵解

　　糖酵解的概念

　　糖酵解的历程：细胞定位、反应历程

　　糖酵解中产生的能量

　　糖酵解的生物学意义

　　糖酵解的调控

　　无氧条件下：乳酸发酵、乙醇发酵

　　31、有氧条件下：彻底氧化

　　三羧酸循环

　　丙酮酸氧化为乙酰辅酶A：E.coli丙酮酸脱氢酶多酶复合体的结构及其作用机理

　　三羧酸循环的历程：细胞定位、反应历程

　　三羧酸循环能量的产生及特点

　　三羧酸循环的生物学意义

　　32、磷酸戊糖途径

　　磷酸戊糖途径的细胞定位及反应历程

　　磷酸戊糖途径的生物学意义

　　33、糖异生

　　糖异生作用的概念

　　糖异生途径的反应历程

　　六、生物氧化

　　34、生物氧化概述

　　生物氧化的概念及特点

　　生化反应的自由能变化

　　高能化合物

　　35、呼吸链

　　电子传递链的概念

　　呼吸链的电子传递顺序

　　36、氧化磷酸化

　　氧化磷酸化的概念、部位及与底物水平磷酸化区别

　　氧化磷酸化的偶联部位与P/O比

　　线粒体穿梭系统

　　磷酸甘油穿梭、苹果酸穿梭

　　七、脂类代谢

　　37、生物体内的脂类

　　单纯脂类、复合脂类、脂肪和类脂、组织脂与贮存脂

　　38、脂肪的分解代谢

　　脂肪的酶促水解

　　甘油的氧化分解与转化

　　39、脂肪酸的氧化分解

　　饱和脂肪酸的氧化

　　脂肪酸的β-氧化：概念；反应历程；能量计算

　　40、脂肪的生物合成

　　甘油的生物合成

　　脂肪酸的生物合成

　　饱和脂肪酸的从头合成

　　乙酰辅酶A的来源及转运；丙二酰单酰辅酶A的形成；脂肪酸合酶系统；从头合成的反应历程；从头合成与β-氧化的比较

　　41、三酰甘油的生物合成

　　42、胆固醇的合成

　　八、含氮小分子的代谢

　　43、蛋白质的酶促降解

　　肽酶与蛋白酶

　　44、氨基酸的降解和转化

　　脱氨基作用

　　氧化脱氨基、转氨基作用、联合脱氨基作用

　　脱羧基作用

　　直接脱羧基作用、羟化脱羧基作用

　　氨基酸分解产物的去向

　　.α-酮酸的去向

　　产物NH3的去向

　　尿素的生成（鸟氨酸循环）

　　45、核苷酸的生物降解

　　核苷酸的降解

　　嘌呤的降解

　　嘧啶的降解

　　46、核苷酸的生物合成

　　核糖核苷酸的合成

　　嘌呤核苷酸的合成：从头合成途径；补救途径

　　嘧啶核苷酸的合成：从头合成途径；补救途径

　　九、 核酸的生物合成

　　47、中心法则

　　48、DNA的生物合成

　　复制

　　参与大肠杆菌DNA复制的酶和蛋白质因子

　　原核细胞DNA的复制过程

　　逆转录：逆转录酶及其催化特性；cDNA

　　49、RNA的生物合成

　　转录

　　转录的概念及不对称性；大肠杆菌的RNA聚合酶；原核细胞的转录过程；RNA前体的转录后加工

　　十、 蛋白质的生物合成

　　50、蛋白质合成体系的重要组分

　　mRNA及遗传密码：遗传密码的概念和密码表的破译；遗传密码的特点；起始密码子和终止密码子

　　tRNA：反密码子的概念；同工受体tRNA；起始tRNA

　　rRNA与核糖体

　　51、蛋白质的合成过程

　　氨基酸的活化：氨酰-tRNA合成酶的性质及反应机理

　　大肠杆菌蛋白质的合成

　　肽链合成的起始：SD序列、起始氨酰-tRNA、起始复合物的形成

　　肽链的延伸：进位、转肽、移位

　　肽链合成的终止和释放

　　52、链合成后的加工、折叠的概念

　　十一 、代谢调控

　　53、代谢途径的相互关系

　　糖代谢与脂类代谢的相互关系

　　糖代谢与蛋白质代谢的相互关系

　　脂类代谢与蛋白质代谢的相互关系

　　核酸代谢与糖、脂类和蛋白质代谢的相互关系

　　54、代谢调节

　　代谢调节的不同水平

　　酶水平调节

　　酶活性调节：共价修饰调节、酶原激活、反馈抑制、前馈激活

　　酶合成的调节：基因表达的调控