《基础生物化学》考试大纲

一、考试目的和性质

本考试大纲主要针对专升本考试之用，基础生物化学是生物学的重要组成部分，是动物学、植物学、遗传学、生理学、医学、农学、药学及食品等学科的基础理论课程，主要内容包括生物大分子的结构、性质和功能以及生物大分子的物质代谢和能量代谢等。要求考生系统地理解和掌握生物化学的基本概念和基本理论，掌握各类生物大分子的结构、性质和功能及其合成代谢和分解代谢的基本途径及调控方法，了解生物化学的最新进展，能综合运用所学的知识分析问题和解决问题。

二、考试方式

闭卷笔试，总分为100分。

三、试卷结构

单项选择题。

四、考试主要内容

**第一章 核酸化学**

1、考试内容

核酸的基本化学组成及分类；核苷酸的结构；DNA和RNA一级结构、二级结构和DNA的三级结构；RNA的分类；核酸的主要理化特性。

2、 基本要求

（1）了解核苷酸组成、结构、结构单位及核苷酸的性质。

（2）了解核酸的组成、结构、结构单位及核酸的性质。

（3）掌握DNA的二级结构模型。

**第二章 蛋白质化学**

1、考试内容

蛋白质的化学组成，20种氨基酸的简写符号；氨基酸的理化性质及化学反应；蛋白质分子的结构（一级、二级、高级结构的概念及形式）；蛋白质结构与功能的关系；蛋白质的重要性质及分离纯化方法；蛋白质的变性作用。

2、 基本要求

（1）了解氨基酸的分类。

（2）掌握氨基酸与蛋白质的理化性质。

（3）理解氨基酸的通式与结构。

（4）理解蛋白质一级、二级、三级结构和四级结构的概念。

（5）掌握蛋白质的变性作用、蛋白质结构与功能的关系。

**第三章 酶**

1、考试内容

酶的概念；酶的分类；酶的作用机制；影响酶促反应的因素；酶促反应动力学；酶活性的调节；维生素和辅酶。

2、 基本要求

（1）了解酶的概念。

（2）掌握酶活性调节的因素、酶的作用机制。

（3）掌握酶活力概念、米氏方程以及影响酶促反应的因素。

（4）了解各种维生素的活性形式和生理功能。

**第四章 脂类与生物膜**

1、考试内容

生物体内的脂类；生物膜的结构和功能。

2、 基本要求

（1）掌握脂肪酸、脂肪和复合脂的结构特点。

（2）掌握生物膜的化学组成。

（3）了解生物膜的结构和功能。

**第五章 糖代谢**

1、考试内容

生物体内的糖类（单糖、寡糖和多糖）；双糖和多糖的酶促降解；糖酵解；三羧酸循环；磷酸戊糖途径；糖异生作用；蔗糖和多糖的生物合成。

2、 基本要求

（1）理解糖酵解和三羧酸循环的概念、部位和过程。

（2）掌握三羧酸循环的途径及其限速酶调控位点。

（3）掌握磷酸戊糖途径及其生物学意义。

（4）掌握糖异生作用的概念、场所、原料及主要途径。

**第六章 生物氧化和氧化磷酸化**

1、考试内容

生物氧化概述；呼吸链；氧化磷酸化。

2、 基本要求

（1）掌握生物氧化的概念。

（2）了解ATP的生物学功能、呼吸链的组分及呼吸链中传递体的排列顺序。

（3）掌握氧化磷酸化偶联机制。

**第七章 脂类代谢**

1、考试内容

脂肪的分解代谢；脂肪的合成代谢；类脂的代谢。

2、 基本要求

（1）掌握脂肪酸的氧化途径（重点掌握β-氧化）。

（2）掌握脂肪酸的从头合成途径。

**第八章 蛋白质代谢**

1、考试内容

蛋白质的酶促降解；氨基酸的分解与转化；氨的同化；氨基酸的生物合成；蛋白质合成体系及合成过程。

2、 基本要求

（1）掌握氨基酸的分解与转化过程。

（2）掌握尿素循环过程。

（3）了解蛋白质合成体系的作用。

（4）掌握蛋白质的合成过程。

**第九章 核酸代谢**

1、考试内容

核酸的酶促降解；核苷酸的分解和合成代谢；核酸（DNA、RNA）的生物合成；基因工程简介。

2、 基本要求

（1）理解核苷酸的分解和合成途径。

（2）掌握核苷酸的从头合成途径。

（3）理解DNA的复制和DNA损伤的修复基本过程。

（4）掌握转录的一般规律及RNA聚合酶的作用机理。

（5）理解转录过程和RNA转录后加工过程及其意义。

参考书目：

郭蔼光主编，《基础生物化学》（第二版），北京：高等教育出版社，2009.

《基础生物化学》考试样卷

**一、单项选择题（每小题2分，共100分）**

1、蛋白质的基本组成单位是（ ）。

A．核苷酸 B．氨基酸 C．葡萄糖 D．脂肪酸

2、人体能直接吸收的物质是（ ）。

A．蛋白质 B．脂肪 C．葡萄糖 D．蔗糖

3、核酸中核苷酸之间的连接方式是（ ）。

A．2,5-磷酸二酯键 B．氢键 C．3,5-磷酸二酯键 D．糖苷键

4、下列属必需氨基酸的是（ ）。

A．丙氨酸 B．甘氨酸 C．亮氨酸 D．谷氨酸

5、由于核酸所含的碱基具有共轭双键，使碱基、核苷、核苷酸和核酸在240-290 nm的紫外波段有强烈吸收，最大吸收值在（ ）nm附近。

A．290 B．260 C．270 D．280

6、肌红蛋白的辅基为（ ）。

A．FAD B．FMN C．血红素 D．生物素

7、镰刀状细胞贫血病是因为蛋白质的（ ）发生变异造成的。

A．一级结构 B． 二级结构 C． 三级结构 D．四级结构

8、催化糖酵解的醛缩酶属于下列那类酶？（ ）

A．氧化还原酶 B． 转移酶 C． 水解酶 D．裂合酶

9、核酸的基本组成单位是（ ）。

A．氨基酸 B．核苷 C．核苷酸 D．维生素

10、维系蛋白质二级结构的化学键是（ ）。

A．氢键 B．盐键 C．.疏水键 D．二硫键

11、（ ）是糖酵解过程中最重要的限速酶，它是三个限速酶中催化效率最低的酶，酵解速度主要决定于该酶活性。

A．己糖激酶 B．磷酸果糖激酶 C．丙酮酸激酶

12、正常生理条件下人体所需能量一半以上来源于（ ）。

A．糖 B．脂肪 C．蛋白质 D．DNA

13、糖原合成过程中葡萄糖的供体为（ ）。

A．UDPG B．CDPG C．ADPG D．GDPG

14、三羧酸循环一次有几次脱氢反应（ ）。

A．1 次 B．2 次 C．3 次 D．4 次

15、缺乏哪种维生素可能患夜盲症（ ）。

A．VitC B．VitB1 C．VitB2 D． VitA

16、一碳单位的载体是 （ ）。

A．二氢叶酸 B．四氢叶酸 C．生物素 D．焦磷酸硫胺素

17、酶与一般催化剂的主要区别是 （ ）。

A．当作用物浓度很低时，增加酶的浓度则酶促反应速度升高

B．只促进热力学上允许进行的化学反应

C．在化学反应前后，本身不发生变化

D．专一性强，催化效率极高

18、脂肪酸β—氧化的亚细胞定位是（ ）。

A．胞液 B．线粒体 C．微粒体 D．细胞核

19、哪种物质不属于类脂（ ）。

A．甘油三酯 B．磷脂 C．胆固醇 D．胆固醇酯

20、氰化物引起的缺氧是由于（ ）。

A．中枢性肺换气不良 B．干扰氧的运输

C．微循环障碍 D．细胞呼吸受抑制

21、参与尿素循环的氨基酸是（ ）。

A．蛋氨酸 B．鸟氨酸 C． 脯氨酸 D．丝氨酸 E. 甘氨酸

22、肝细胞中每合成一分子尿素要消除多少分子氨 （ ）。

A．1分子 B．2分子 C．3分子 D．4分子 E．5分子

23、必须氨基酸是对（ ）而言的。

A．植物 B．动物 C． 动物和植物 D．动物和人

24、含有两个羧基的氨基酸是（ ）。

A．谷氨酸 B．苏氨酸 C．丙氨酸 D．甘氨酸

25、下列哪种氨基酸在肽链中形成拐角？（ ）

A．谷氨酸 B．苏氨酸 C．脯氨酸 D．甘氨酸

26、与RNA无关的是（ ）。

A．三叶草形 B．四级结构 C．核糖体 D．帽子结构 E．含较多稀有碱基

27、tRNA 哪个部位与氨基酸结合（ ）。

A．3'-端CCA-OH B．反密码子环 C．DHU环 D．TΨC环 E．稀有碱基

28、含稀有碱基较多的是 （ ）。

A．mRNA B．tRNA C．rRNA D．DNA E．蛋白质

29、有关生物氧化，错误的是（ ）。

A. 反应条件温和，近 37℃， pH 近中性

B. 由一系列酶促反应构成，并逐步释放能量

C. CO2 由碳和氧直接化合而成

D. 物质脱下的氢可与氧结合生成水

E. 加水脱氢能使物质间接获氧

30、mRNA的功能是 （ ）。

A．蛋白质合成的模板 B．转移甲基 C．转移氨基酸

D、氧化还原 E、蛋白质合成的场所

31、人体嘌呤核苷酸分解代谢的最终产物是（ ）。

A、尿素 B、尿酸 C、核苷酸 D、乳酸 E、胆红素

32、唾液淀粉酶的激活剂是（ ）。

A、H+ B、K+  C、Mg2+ D、Mn2+ E、Cl-

33、竞争性抑制作用不正确的是（ ）。

A、底物与抑制剂结构相似 B、底物与抑制剂同时与酶活性中心结合

C、抑制剂与酶以非共价健结合 D、抑制作用强弱只取决于抑制剂浓度大小

E、可用增加底物浓度解除抑制作用

34、下列哪一项符合"诱导契合"学说 （ ）。

A．酶与底物的关系如锁钥关系

B．酶活性中心有可变性，在底物的影响下其空间构象发生一定的改变，才与底物进行反应

C．底物类似物不能诱导酶分子构象的改变

D．底物的结构朝着适应活性中心方向改变而酶的构象不发生改变

E. 底物浓度影响

35、磺胺药的作用机理是（ ）。

A、反竞争性抑制作用 B、反馈抑制作用 C、非竞争性抑制作用

D、竞争性抑制作用 E、使酶变性失活

36、作为催化剂的酶分子，具有下列哪一种能量效应 （ ）。

A.增高反应活化能 B.降低反应活化能 C.增高产物能量水平

D.降低产物能量水平 E.不改变反应活化能

37、脂肪酸合成的原料是 （ ）。

A、氨基酸 B、核苷酸 C、辅酶 A D、乙酰 CoA E、维生素

38、在线粒体中进行脂酸碳链加长时，二碳单位的供体是 （ ）。

A、乙酰 CoA B、琥珀酰 CoA C、丙酰 CoA D、丁酰 CoA E、丙二酰 CoA

39、脂肪酸和胆固醇合成时所需的NADPH＋H主要来自于（ ）。

A、糖酵解 B、糖有氧氧化 C、糖异生 D、磷酸戊糖途径 E、脂类代谢

40、 以 NADPH+H+ 为供氢体的代谢途径是（ ）。

A. 糖酵解 B. 磷酸戊糖途径 C. 糖异生作用

D. 脂肪酸生物合成 E. 核酸合成

41、在内质网中进行脂酸碳链加长时，二碳单位的供体是（ ）。

A、乙酰 CoA B、丙酰 CoA C、丁酰 CoA

D、丙二酰 CoA E、琥珀酰 CoA

42、组成蛋白质的特征性元素是（ ）。

A．C B．H C．O D．N

43、有关蛋白质的生物学功能，相对次要的是（ ）。

A. 作为物质运输载体 B. 氧化供能 C. 作为生物催化剂  
D. 抵御异物对机体的侵害和感染  
E. 调节物质代谢和控制遗传信息传递

44、与三羧酸循环无直接关联的是（ ）。

A. 柠檬酸 B. 琥珀酸 C. α -酮戊二酸 D. 乙酰乙酸 E. 延胡索酸

45、三羧酸循环中，通过底物水平磷酸化直接生成的高能化合物是（ ）。

A. ATP B. GTP C. UTP D. CTP E. TTP

46、肌肉中氨基酸脱氨基的主要方式（ ）。

A. 转氨基作用 B. 联合脱氨基作用 C. 直接脱氨基作用

D. 氧化脱氨基作用 E. 嘌呤核苷酸循环

47、有关糖酵解，正确的是（ ）。

A. 无氧条件下，糖分解为乳酸

B. 糖酵解是人的主要供能途径

C. 糖酵解过程是可逆的

D. 丙酮酸生成乳酸所需氢原子由 NADPH 提供

E. 剧烈运动糖酵解速度减慢

48、乙酰乙酸在肝外组织被利用产能时，首先转变为（ ）。

A. 丙酮酸 B. 乙酰 CoA C. 乙酰乙酰 CoA D. β -羟丁酸 E. HMG-CoA

49. 与乙酰 CoA 无关的是（ ）。

A. 脂肪酸氧化 B. 胆固醇合成 C. 酮体代谢

D. 糖无氧氧化 E. 磺胺类药物生物转化

50、下列含较多稀有碱基的是（ ）。

A．DNA B．tRNA C．mRNA D．rRNA