**第二章生物化学**

本章考情分析

考点1蛋白质的结构与功能

1.组成蛋白质的20种氨基酸的分类

非极性R基氨基酸丙氨酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸、色氨酸、甲硫氨酸、脯氨酸不带电荷的极性R基氨基酸苏氨酸、丝氨酸、酪氨酸、半胱氨酸、甘氨酸、天冬酰胺、谷氨酰胺带正电荷的R基氨基酸赖氨酸、精氨酸、组氨酸带负电荷的R基氨基酸天冬氨酸、谷氨酸2.有特殊特点的氨基酸

苯丙氨酸、色氨酸含芳香环氨基酸赖氨酸含ε氨基的氨基酸谷氨酸、天冬氨酸含2个羧基的氨基酸脯氨酸、羟脯氨酸为亚氨基酸同型半胱氨酸、鸟氨酸天然蛋白质中不存在的氨基酸瓜氨酸不出现于蛋白质中的氨基酸色氨酸、酪氨酸在280nm处有特征性吸收峰的氨基酸3.氨基酸的其他分类

必需氨基酸缬氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、苯丙氨酸、蛋氨酸、色氨酸、苏氨酸、赖氨酸支链氨基酸缬氨酸、异亮氨酸、亮氨酸一碳单位丝氨酸、色氨酸、组氨酸、甘氨酸含硫氨基酸半胱氨酸、胱氨酸、蛋氨酸生酮氨基酸亮氨酸、赖氨酸生糖兼生酮氨基酸异亮氨酸、苯丙氨酸、酪氨酸、色氨酸、苏氨酸4.蛋白质的基本单位

蛋白质是高分子化合物，可以受酸、碱或蛋白酶作用而水解成为其基本组成单位—氨基酸。

5.蛋白质的结构

—一级结构二级结构三级结构四级结构定义氨基酸在多肽链中的排列顺序及其共价连接多肽链骨架中原子的局部空间排列整条肽链中所有原子在三维空间的整体排布蛋白质分子中各亚基的空间排布表现

形式肽键α-螺旋、β-折叠、β-转角、无规则卷曲结构域、分子伴侣亚基维系键肽键（主要）、二硫键（次要）氢键疏水键、盐键、氢键、范德华力氢键、离子键意义为蛋白质空间构象和特异性功能的基础，但非决定空间构象的唯一因素由一级结构决定，在蛋白质中存在2~3个模块，发挥特殊生理功能分子量较大的蛋白质常可折叠成多个结构较紧密的区域，并各行其功能含有四级结构的蛋白质，单独的亚基一般无功能（1）肽键是蛋白质的基本结构键。

（2）α-螺旋,即右手螺旋。每3.6个氨基酸残基螺旋上升一圈,螺距为0.54nm。

（3）亚基：在四级结构中,每一条具有完整三级结构的多肽链,称为蛋白质的亚基。维系键：氢键、离子键。①亚基单独存在时一般无生物学活性；②这些亚基可以是相同的也可以是不同的；③在蛋白质所有结构中,一级结构是最重要的结构。

6.重要蛋白质的氨基酸序列改变可引起疾病。蛋白质分子发生变异导致的疾病称为“分子病”,如镰刀形红细胞性贫血。（助理不考）

7.因蛋白质空间构象异常变化——相应蛋白质的有害折叠、折叠不能或错误折叠导致错误定位引起的疾病,称为蛋白质构象病。（助理不考）

8.蛋白质溶液的pH大于等电点时,该蛋白质颗粒带负电荷,反之则带正电荷。

9.变性：在某些物理和化学因素作用下,蛋白质特定的空间构象被破坏,从而导致其理化性质的改变和生物活性的丧失，称为蛋白质的变性。

考点2核酸的结构与功能

1.核酸的基本组成单位——核苷酸。

2.核酸是以核苷酸为基本组成单位的生物信息大分子,具有携带和传递遗传信息的作用。天然存在的核酸分为脱氧核糖核酸（DNA）和核糖核酸（RNA）两大类。

3.核苷酸是由碱基、戊糖和磷酸连接而成的,核（核糖）,苷（碱基）,酸（磷酸）,戊糖+碱基+磷酸=核苷+磷酸=核苷酸。

4.碱基：嘌呤碱（腺嘌呤A、鸟嘌呤G）,嘧啶碱（胸腺嘧啶T、胞嘧啶C、尿嘧啶U）。

5.核苷酸：核苷（脱氧核苷）和磷酸以磷酸酯键连接形成核苷酸（脱氧核苷酸）。

（1）核糖核苷酸：AMP,GMP,UMP,CMP。

（2）脱氧核苷酸：dAMP,dGMP,dTMP,dCMP。

（3）dNMP由脱氧核糖、磷酸和碱基（A、T、C、G）组成。NMP由核糖、磷酸和碱基（A、U、C、G）组成。DNA与RNA比较,其戊糖不同,部分碱基不同,DNA中含有T而没有U,RNA中只有U而没有T。

6.各个核苷酸之间的连接方式完全一样,都是通过前一个核苷酸的3′羟基与后一个核苷酸的5′磷酸缩合生成3′,5′-磷酸二酯键而彼此相连。通常以5′→3′方向为正向。

7.DNA的分子结构

—DNA一级结构DNA二级结构DNA高级结构定义核苷酸排列顺序，即碱基排列顺序DNA双螺旋结构在双螺旋结构基础上进一步扭曲成超螺旋8.DNA中包含四种碱基,即A、G、C、T（无U,RNA有,DNA无）。

9.DNA由两条多聚脱氧核苷酸链组成，它们围绕着同一个螺旋轴形成右手螺旋结构。一条链的5′→3′方向是自上而下,而另一条链的5′→3′方向是自下而上,呈现出反向平行的特征。DNA双螺旋结构的直径为2.37 nm,螺距为3.54 nm。

10.核小体：真核生物染色体由DNA和蛋白质构成,其基本单位是核小体。（助理不考）

11.DNA是以基因的形式荷载遗传信息,并作为基因复制和转录的模板。

12.DNA变性：双链互补碱基对之间的氢键发生断裂,解离为单链。DNA的变性中以DNA的热变性最常见。

13.核酸的嘌呤环和嘧啶环的最大紫外线吸收峰在260 nm附近。

14.在变性条件缓慢地除去后,两条解离的互补链可恢复天然的双螺旋构象,这一现象称为复性。

15.RNA的种类和功能

—mRNAtRNArRNA（助理不考）占总RNA比例2%~5%15%80%主要功能蛋白质合成的模板蛋白质合成中作为运载氨基酸的载体核糖体的组成成分，核糖体为蛋白质的合成场所二级结构无（为线形单链结构）三叶草形花状结构特点5′端有m7GpppN帽结构，

3′端有多聚A尾结构含稀有碱基核糖体分大、小亚基主要分布胞核、胞质胞质胞质考点3酶

1.酶分子中能与底物特异地结合并催化底物转变产物的具有特定三维结构的区域,称为酶的活性中心。

2.酶的活性中心有两个功能基团：结合基因和催化基因，前者的作用是识别与结合底物和辅酶，后者的作用是影响底物中某些化学键的稳定性，催化底物发生化学反应。

3.酶促反应的特点

（1）高度特异性（专一性）：①绝对专一性；②相对专一性。

（2）极高的催化效率。

（3）不稳定性。

（4）酶的活性与酶量具有可调节性。

4.当酶处于某一pH时,其活性最大,此pH称为酶的最适pH。

5.最适pH不是酶的特征性常数。

6.大多数酶的最适pH近中性,少数例外,如胃蛋白酶的最适pH为1.8,肝精氨酸酶的最适pH为9.8。

7.抑制剂与酶结合作用的分类

—不可逆性抑制作用竞争性抑制作用非竞争性抑制作用反竞争性抑制作用作用机制抑制剂与酶活性中心上的必需基团以共价键结合，使酶失活抑制剂与酶的底物相似，可与底物竞争酶的活性中心，阻碍酶与底物结合成中间产物抑制剂与酶活性中心以外的必需基团结合，不影响酶与底物结合，底物和抑制剂无竞争关系抑制剂与酶和底物形成的中间产物结合，使中间产物的量下降抑制剂去除

方法不能去除可透析、超滤去除可透析、超滤去除可透析、超滤去除表观Km反应终止增大不变减小最大速度Vmax反应终止不变降低降低8.酶原激活的生理意义：酶原的存在形式对机体来说是一种保护作用。例如胰腺分泌的胰蛋白酶原和胰凝乳蛋白酶原,需在肠道内经激活才能催化蛋白质水解,这样也保护了胰腺不受酶的破坏。

考点4糖代谢

1.糖酵解反应过程有三种关键酶：①己糖激酶；②磷酸果糖激酶-1；③丙酮酸激酶。

2.糖无氧酵解净生成2分子ATP。反应部位：胞质。

3.糖无氧氧化最主要的生理意义在于迅速提供能量,当机体缺氧或剧烈运动肌肉局部血流不足时,能量主要通过糖无氧氧化获得。

4.三羧循环三种关键酶：①柠檬酸合酶；②异柠檬酸脱氢酶；③α-酮戊二酸脱氢酶复合体。

5.乙酰CoA是三大营养物质代谢的交汇点。糖有氧氧化是机体获得能量的主要途径。

6.三羧酸循环的生理意义

（1）三大营养物质氧化分解的共同途径。

（2）是三大营养物质代谢联系的枢纽；1 mol乙酰CoA经三羧酸循环彻底氧化可生成10分子ATP,1 mol葡萄糖在体内经有氧氧化彻底分解可净生成30或32分子ATP。

7.肝和骨骼肌是储存糖原的主要器官。肝糖原是血糖的重要来源,而肌糖原主要为肌肉收缩提供急需的能量。

8.肝脏既可合成糖原,也可分解糖原生成葡萄糖直接补充血糖浓度。而肌肉可以合成糖原,但不能分解糖原。因为肌肉中缺乏葡萄糖-6-磷酸酶。

9.长期饥饿时糖异生的生理意义是有利于补充血糖。

10.乳酸循环是一个耗能的过程,2分子乳酸异生为1分子葡萄糖需6分子ATP。生理意义：乳酸再利用,防止酸中毒。

11.磷酸戊糖途径：催化第一步脱氢反应的6-磷酸葡萄糖脱氢酶是此代谢途径的关键酶。

12.6-磷酸葡萄糖脱氢酶先天性缺陷会导致溶血性黄疸（蚕豆病）。

13.正常血糖水平3.89～6.11 mmol/L,空腹血糖≥7.0 mmol/L为高血糖,空腹血糖低于2.8 mmol/L为低血糖。

14.胰岛素是唯一降低血糖的激素。

考点5生物氧化

1.两类呼吸链

（1）NADH氧化呼吸链具有3个ATP生成部位。

NADH→FMN→CoQ→Cytb→Cytc1→Cytc→Cytaa3→O2。

（2）FADH氧化呼吸链具有2个ATP生成部位。

底物（琥珀酸）→FAD→CoQ→Cytb→Cytc1→Cytc→Cytaa3→O2。

2.电子传递过程中释放的能量使ADP磷酸化是ATP生成的主要方式。

考点6脂类代谢

1.1 g三酰甘油氧化分解可释放能量38.94 kJ。

2.胆固醇可转化为维生素D3,经羟化后生成1,25-（OH）2-D3可调节钙代谢等。

3.必需脂肪酸（EFA）是指人体维持机体正常代谢不可缺少而自身又不能合成,必须通过食物供给的脂肪酸,包括亚油酸、亚麻酸和花生四烯酸等。

4.肝、脂肪组织及小肠是合成三酰甘油的主要场所。合成所需的甘油及脂酸主要由葡萄糖代谢提供。在小肠黏膜细胞中以甘油一酯途径合成三酰甘油。

5.脂肪分解的关键酶是：激素敏感性脂肪酶。

6.肉碱将脂酰辅酶A转运到线粒体内。

7.脂酰辅酶A在线粒体通过β-氧化分解,β-氧化分解包括脱氢、加水、再脱氢和硫解四步反应,每进行一次β-氧化脱下2个碳生成一分子乙酰辅酶。

8.当糖供应不足或利用出现障碍时,酮体可以代替葡萄糖成为脑组织和肌肉的主要能源物质。

9.酮体合成的部位：肝脏。

10.酮体包括乙酰乙酸、β-羟丁酸和丙酮。酮体合成的原料：乙酰CoA。

11.肝是人体合成脂酸的主要场所。

12.乙酰CoA是合成脂酸的主要原料,主要来自葡萄糖。

13.乙酰CoA和NADPH是合成胆固醇的原料。胆固醇合成还需NADPH供氢、ATP供能和HMG-CoA还原酶。

14.胆固醇的转化产物：（1）转变为胆汁酸；（2）转化为类固醇激素；（3）转化为7-脱氢胆固醇；（4）转变为胆固醇酯。

考点7氨基酸代谢

1.胃蛋白酶原可在胃酸或胃蛋白酶的作用下被激活。

2.氨基酸的吸收部位是小肠,主要耗能的是主动吸收过程。

3.肾小管上皮细胞分泌的氨主要来自谷氨酰胺。

4.谷氨酰胺的生成是神经组织解氨毒的重要方式,也是氨的储存和运输方式。

5.在肝内合成尿素是体内氨的主要去路。尿素合成过程又称鸟氨酸循环。

6.人体缺乏酪氨酸酶,黑色素合成障碍,皮肤、毛发等发白,称为白化病。当苯丙氨酸羟化酶先天缺乏时,苯丙氨酸不能转变为酪氨酸而在体内蓄积,并经转氨作用生成苯丙酮酸随尿液排出,称为苯丙酮酸尿症。

考点8核苷酸合成

1.补救合成途径：利用体内游离的碱基或核苷,经过简单的反应,合成核苷酸的过程。原料：嘌呤碱基、磷酸核糖焦磷酸。

2.嘌呤核苷酸的分解代谢最终产物是尿酸。代谢部位是肝脏、小肠及肾脏。

3.尿酸产生过多可导致痛风。AMP生成次黄嘌呤，在黄嘌呤氧化酶的作用下氧化生成黄嘌呤，最后生成尿酸。

4.嘌呤核苷酸：从头合成的主要关键酶是磷酸核糖焦磷酸合成酶和磷酸核糖酰胺转移酶,受代谢产物的反馈调节。（助理不考）

5.嘧啶核苷酸：从头合成的调节酶主要有氨基甲酰磷酸合成酶Ⅱ和天冬氨酸甲酰转移酶（PRPP合成酶）,受代谢产物的反馈调节。（助理不考）

考点9遗传信息的传递（助理不考）

1.DNA生物合成有DNA复制和逆转录。DNA复制是指以DNA为模板合成DNA,是基因组的复制过程。逆转录是以RNA为模板,合成DNA互补链再以此DNA链为模板合成第二条DNA链的过程。

2.反转录是指以RNA为模板,即按照RNA中的核苷酸顺序合成DNA的过程。

3.DNA指导的RNA合成,称为转录。RNA指导的RNA合成,称为RNA复制。

4.成熟mRNA的前体是hnRNA。

考点10血液生化（助理不考）

1.血浆蛋白质的功能：①维持血浆胶体渗透压；②维持血浆正常pH；③运输作用；④免疫作用；⑤催化作用；⑥营养作用；⑦凝血、抗凝血和纤溶作用。

2.葡萄糖是成熟红细胞的主要能量物质。

3.糖酵解是红细胞获得能量的唯一途径。

考点11肝生化

1.肝细胞以胆固醇为原料合成初级胆汁酸,这是肝清除胆固醇的主要方式。初级胆汁酸合成过程中的限速酶是胆固醇7α-羟化酶。（助理不考）

2.胆汁酸的肝肠循环：排入肠道的胆汁酸中约95%以上被重吸收,经门静脉又回到肝,在肝内将游离胆汁酸转变为结合型胆汁酸,经胆道再次排入肠腔的过程称为肠肝循环。（助理不考）

3.胆色素是体内铁卟啉化合物的主要分解代谢产物,包括胆红素、胆绿素、胆素原和胆素。

4.游离胆红素：是人体内强有力的内源性抗氧化剂。

5.胆色素的肝肠循环：经肝细胞转化生成的葡糖醛酸胆红素随胆汁进入肠道,在肠菌作用下,脱去葡糖醛酸基,并被还原成胆素原。体内的胆红素生成过多,或肝细胞对胆红素的摄取、转化及排泄功能下降等因素可引起血浆胆红素含量增多,称为高胆红素血症。过量的胆红素可扩散进入组织造成组织黄染,这一体征称为黄疸。

考点12维生素（助理不考）

1.维生素C：坏血病,抵抗力下降。

2.脂溶性维生素的生理功能

维生素主要功能活性形式缺乏症维生素A构成视紫红质；保持上皮组织结构的完整；促进生长发育；抗氧化作用视黄醇、视黄醛、视黄酸夜盲症、干眼病维生素D促进钙磷吸收，促进骨盐代谢及骨的正常生长1,25-（OH）2-D3佝偻病、软骨病维生素E抗氧化作用，保护生物膜，维持生殖功能；促进血红素生成生育酚人类尚未发现因缺乏维生素E所致的不孕症，新生儿缺乏维生素E可引起贫血维生素K促进肝合成凝血因子，维持骨盐含量，减少动脉钙化2-甲基1,4-萘醌易出血3.水溶性维生素的生理功能

维生素主要功能活性形式缺乏症维生素B1α-酮酸氧化脱羧酶的辅酶、转酮基反应焦磷酸硫胺素脚气病、末梢神经炎维生素B2（核黄素）构成黄素酶的辅酶，参与生物氧化体系FMN、FAD口角炎、舌炎、唇炎、阴囊炎维生素B6氨基酸脱羧酶及转氨酶的辅酶；ALA合酶的辅酶、糖原磷酸化酶的组成成分磷酸吡哆醛、磷酸吡哆胺人类未发现缺乏症维生素B12促进甲基转移；促进DNA合成；促进红细胞合成；琥珀酰辅酶A的生成甲钴胺素、5′-脱氧腺苷钴胺素巨幼红细胞性贫血，神经脱髓鞘

1.有关同工酶概念的叙述，错误的是

A.同工酶催化不同的底物反应

B.同工酶的免疫性质不同

C.同工酶常常由几个亚基组成

D.同工酶的理化性质不同

E.不同器官的同工酶谱不同

2.甘油三酯合成的基本原料是

配套名师精讲课程

A.胆固醇酯

B.胆碱

C.甘油

D.胆固醇

E.鞘氨醇

3.磷酸戊糖途径的主要产物之一是

A.CoQ

B.CAMP

C.NADPH

D.FMN

E.ATP

4.有关DNA变性的叙述，错误的是

A.加热时可导致变性

B.变性时二级结构破坏

C.变性时不伴有共价键断裂

D.变性时两条链解离

E.变性后206nm波长吸收不改变

5.α-酮酸可转变生成的物质是

A.维生素A

B.营养必需脂肪酸

C.营养必需氨基酸

D.维生素E

E.CO2和H20

6.多肽链中肽键的本质是

A.磷酸二酯键

B.疏水键

C.二硫键

D.糖苷键

E.酰胺键

7.可抑制细胞氧化磷酸化速率的物质是

A.磷酸戊糖

B.胰岛素

C.细胞色素C

D.一氧化碳

E.磷酸激酶

（8～9共用备选答案）

A.ADP

B.FAD

C.UTP

D.NADH

E.NADPH

8.属于核黄素活性形式的物质是

9.直接参与糖原合成的核苷酸是

10.下列关于酶结构与功能的叙述,正确的是

A.酶只在体内发挥作用

B.酶的催化作用与温度无关

C.酶能改变反应的平衡点

D.酶能大大降低反应的活化能

E.酶的催化作用不受调控

11.在底物足量时,生理条件下决定酶促反应速度的是

A.酶含量

B.钠离子浓度

C.温度

D.酸碱度

E.辅酶含量

12.肝糖原合成中葡萄糖载体是

A.CDP

B.ADP

C.UDP

D.TDP

E.GDP

13.糖酵解的关键酶是

A.丙酮酸羧化酶

B.己糖激酶

C.果糖二磷酸酶

D.葡萄糖-6-磷酸酶

E.磷酸化酶

14.有关乳酸循环的描述,错误的是

A.可防止乳酸在体内堆积

B.最终从尿中排出乳酸

C.使肌肉中的乳酸进入肝脏易生成葡萄糖

D.可防止酸中毒

E.使能源物质避免损失

15.属于磷酸戊糖通路的酶是

A.6-磷酸葡萄糖脱氢酶

B.苹果酸脱氢酶

C.丙酮酸脱氢酶

D.NADPH脱氢酶

E.葡萄糖-6-磷酸酶

16.属于糖异生的酶是

A.6-磷酸葡萄糖脱氢酶

B.苹果酸脱氢酶

C.丙酮酸脱氢酶

D.NADPH脱氢酶

E.葡萄糖-6-磷酸酶

17.糖酵解途径所指的反应过程是

A.葡萄糖转化成磷酸二羟丙酮

B.葡萄糖转化成乙酰辅酶A

C.葡萄糖转化成乳酸

D.葡萄糖转化成丙酮酸

E.葡萄糖转化成3-磷酸甘油醛

18.甘油异生成糖时最主要的中间产物是

A.草酰乙酸

B.磷酸二羟丙酮

C.脂肪酸

D.柠檬酸

E.乙酰乙酸

19.DNA变性时其结构变化表现为

A.磷酸二酯键断裂

B.N--C糖苷键断裂

C.碱基内C-C键断裂

D.戊糖内C-C键断裂

E.对应碱基间氢键断裂

20.成熟红细胞利用葡萄糖的主要代谢途径是

A.磷酸戊糖途径

B.无氧酵解

C.有氧氧化

D.三羧酸循环

E.糖原分解

21.糖酵解、糖异生、磷酸戊糖途径、糖原合成途径的共同代谢物是

A.1,6-双磷酸果糖

B.F-6-P

C.G-1-P

D.3-磷酸甘油醛

E.G-6-P

22.有关同工酶概念的叙述，错误的是

A.同工酶常由几个亚基组成

B.不同器官的同工酶谱不同

C.同工酶的理化性质不同

D.同工酶催化不同的底物反应

E.同工酶的免疫学性质不同

23.下列关于tRNA的叙述，错误的是

A.分子中含稀有碱基较多

B.分子序列中含有遗传密码

C.IRNA分子具三叶草形二级结构

D.所有tRNA的3′端均为--CCA--OH

E.tRNA分子具倒L形三级结构

24.三羧酸循环的生理意义是

A.合成胆汁酸

B.提供能量

C.提供NADPH

D.合成酮体

E.参与脂蛋白代谢

25.参与构成蛋白质合成场所的RNA是

A.信使RNA

B.核糖体RNA

C.核内小RNA

D.催化性RNA

E.转运RNA

26.细胞内脂肪酸合成的部位是

A.线粒体

B.细胞胞液

C.细胞核

D.高尔基体

E.内质网

27.蛋白质变性后的主要表现是

A.分子量变小

B.黏度降低

C.溶解度降低

D.不易被蛋白酶水解

E.溶解度增大

（28~29题共用备选答案）

A.乙酰乙酸

B.丙二酸

C.丙酮酸

D.α-酮戊二酸

E.草酰乙酸

28.可以直接转变为谷氨酸的物质是

29.属于酮体的物质是

30.直接影响基因转录的蛋白质是

A.载脂蛋白

B.脂蛋白

C.血红蛋白

D.白蛋白

E.组蛋白

31.合成胆固醇的限速酶是

A.鲨烯环氧酶

B.甲羟戊酸激酶

C.HMG-CoA合酶

D.HMG-CoA还原酶

E.HMG-CoA裂解酶

32.直接参与胆固醇生物合成的物质是

A.NADP+

B.ADP

C.NADPH

D.UTP

E.FAD

33.下列氨基酸中能转化为儿茶酚胺的是

A.天冬氨酸

B.色氨酸

C.酪氨酸

D.缬氨酸

E.甲硫氨酸

34.参与氧化脱氨基的是

A.天冬氨酸转氨酶

B.乳酸脱氢酶

C.HMG-CoA还原酶

D.丙酮酸羧化酶

E.琥珀酰CoA转硫酶

35.可转变为黑色素的物质是

A.天冬酰胺

B.谷氨酸

C.酪氨酸

D.谷氨酰胺

E.精氨酸

36.谷类和豆类食物的营养互补氨基酸是

A.赖氨酸和谷氨酸

B.赖氨酸和甘氨酸

C.赖氨酸和酪氨酸

D.赖氨酸和色氨酸

E.赖氨酸和丙氨酸

37.可分解产生尿酸的物质是

A.鸟嘌呤

B.β-丙氨酸

C.乳清酸

D.阿糖胞苷

E.胞嘧啶

38.体内甘油三酯的合成部位是

A.神经细胞

B.脂肪细胞

C.肾细胞

D.脾细胞

E.乳腺细胞

39.嘌呤碱在体内分解的终产物是

A.尿酸

B.黄嘌呤

C.次黄嘌呤

D.别嘌呤醇

E.氨、CO2和有机酸

40.逆转录是指

A.以RNA为模板合成RNA

B.以DNA为模板合成DNA

C.以DNA为模板合成RNA

D.以RNA为模板合成蛋白质

E.以RNA为模板合成DNA

41.不属于参与细胞内信息传递的第二信使物质是

A.cAMP

B.钙离子

C.IP3

D.DAG

E.ATP

42.催化转录合成RNA的酶是

A.反转录酶

B.引物酶

C.DNA指导的RNA聚合酶

D.RNA聚合酶

E.拓扑异构酶

43.参与合成cDNA的酶是

A.RNA聚合酶

B.转肽酶

C.引物酶

D.逆转录酶

E.DNA聚合酶

44.基因表达调控的主要环节是

A.基因扩增

B.转录起始

C.转录后加工

D.翻译起始

E.翻译后加工

45.下列属于反式作用因子的是

A.延长因子

B.增强子

C.操作序列

D.启动子

E.转录因子

46.在基因工程中,将目的基因与载体DNA连接的酶是

A.DNA聚合酶Ⅰ

B.DNA聚合酶Ⅲ

C.限制性核酸内切酶

D.DNA连接酶

E.反转录酶

47.有关DNA碱基组成规律的叙述，错误的是

A.适用于不同种属

B.嘌呤与嘧啶分子相等

C.与遗传特性有关

D.主要由腺嘌呤组成

E.不受年龄与营养状态影响

48.酶化学修饰调节最多见的是

A.别构调节

B.磷酸化/去磷酸化

C.酶原激活

D.催化物调节

E.温度调节

49.下列哪种物质是结合胆红素

A.胆红素-清蛋白

B.胆红素-Y蛋白

C.胆红素-Z蛋白

D.双葡糖醛酸胆红素

E.胆红素-结合珠蛋白

50.成熟红细胞中,能产生调节血红蛋白运氧功能物质的代谢途径是

A.糖有氧氧化

B.糖酵解

C.2,3-二磷酸甘油酸旁路

D.糖异生

E.磷酸戊糖途径

51.发生在肝生物转化第二阶段的是

A.葡萄糖醛酸结合反应

B.氧化反应

C.还原反应

D.水解反应

E.酯化反应

52.机体可以降低外源性毒物毒性的反应是

A.肝生物转化

B.肌糖原磷酸化

C.三羧酸循环

D.乳酸循环

E.甘油三酯分解

53.维生素A缺乏时引起

A.癞皮病

B.脚气病

C.夜盲症

D.坏血病

E.佝偻病

54.某人患有脚气病，可能是由于缺乏

A维生素A

B.核黄素

C.叶酸

D.维生素D

E.磺胺素（维生素B1）

55.下列关于蛋白质理化性质的描述，正确的是

A.变性后溶解度提高

B.溶液pH值为等电点时形成兼性离子

C.复性时产生分子杂交

D.具有260mm特征吸收峰

E.溶于高浓度乙醇

56.变性蛋白质的主要特点是

A.不易被蛋白酶水解

B.分子量降低

C.溶解性增加

D.生物学活性降低

E.共价键被破坏

57.含巯基的氨基酸是

A.半胱氨酸

B.丝氨酸

C.蛋氨酸

D.脯氨酸

E.鸟氨酸

58.下列关于mRNA的叙述，错误的是

A.在细胞核内由hnRNA剪接而成

B.真核生物mRNA有“帽子”和“多聚A尾"结构

C.生物体中各种mRNA的长短不同，相差很大

D.是各种RNA分子中半衰期最长的一类

E.其功能是作为蛋白质合成的模板

59.有关DNA双螺旋结构的叙述,错误的是

A.DNA双螺旋是核酸二级结构的重要形式

B.DNA双螺旋由两条以脱氧核糖、磷酸做骨架的双链组成

C.DNA双螺旋是以右手螺旋的方式围绕同一轴有规律地盘旋

D.两股单链从5′到3′端走向在空间排列上相同

E.两碱基之间的氢键是维持双螺旋横向稳定的主要化学键

60.DNA变性的本质是

A.磷酸二酯键断裂

B.N-C糖苷键断裂

C.戊糖内C-C键断裂

D.碱基内C-C键断裂

E.互补碱基之间氢键断裂

61.细胞内含量最丰富的RNA是

A.miRNA

B.mRNA

C.tRNA

D.rRNA

E.hnRNA

62.下列关于酶促反应调节的叙述，正确的是

A.温度越高反应速度越快

B.反应速度不受底物浓度的影响

C.反应速度不受酶浓度影响

D.在最适pH下，反应速度不受酶浓度影响

E.底物饱和时，反应速度随酶浓度增加而增加

（63~64题共用备选答案）

A.DNA连接酶

B.核酸内切酶

C.引物酶

D.DNA 聚合酶

E.RNA聚合酶

63.参与转录过程的酶是

64.仅在复制过程中合成短链RNA分子的酶是