

## 生理学部分

### 一、考试的总体要求

生理学是一门重要的基础医学科学。其任务就是研究正常人体及其各系统、器官在正常情况下所表现的各种生命现象和生理作用。阐明这些生命活动的过程，产生的机制以及机体内外环境变化对它们的影响。生理学要求考生灵活掌握正常人体生命活动的基本规律，为学习其他学科以及在医疗实践中促进病人的身体康复，有效地防治各种危害人体健康的疾病，为人类延年益寿奠定必要的理论基础。

### 二、考试的主要内容

#### 第一章 绪 论

##### 目的要求

了解人体生理学的任务、研究对象及体内的控制系统，掌握内环境及其概念，掌握功能活动的调节方式。

##### 内 容：

人体生理学的任务，以及细胞和分子水平、器官和系统水平、整体水平的研究内容  
生命的基本表现：新陈代谢，兴奋性。

人体活动的调节；神经调节（反射，反射弧），体液调节（激素，局部性体液调节，神经-体液调节）；自身调节。负反馈、正反馈、前馈。

#### 第二章 细胞的基本功能

##### 目的要求：

了解细胞膜的基本结构和跨膜物质转运功能。掌握细胞的跨膜信号转导功能，掌握生物电产生和兴奋传导的基本原理。掌握肌肉收缩的外部表现和力学分析。

##### 内 容：

单位膜结构和分子组成：液态镶嵌模型，脂质双分子层，细胞膜蛋白质，细胞膜糖类。  
细胞膜的物质转运功能：单纯扩散，易化扩散，载体和通道，被动转运；主动转运，胞吐与胞饮。

细胞跨膜信号转导功能：跨膜信号转导的概念；跨膜信号转导的主要方式，通过具有特殊感受结构的通道蛋白质完成的跨膜信号转导（化学门控通道，电压门控通道，机械门控通道），G-蛋白耦联受体完成的跨膜信号转导，由酪氨酸激酶受体完成的跨膜信号转导。

细胞的兴奋性，细胞发生兴奋时兴奋性的变化：绝对不应期、相对不应期、超常期、低常期。细胞的生物电现象及其产生的机制。静息电位，动作电位（极化，去极化，超极化，超射，复极化，锋电位，后电位）。兴奋的引起和传导。

神经—骨骼肌接头处的兴奋传递，终板电位；骨骼肌细胞的微细结构；骨骼肌兴奋—收缩耦联；肌收缩的外部表现和力学分析：前负荷，后负荷，初长度，等张收缩和等长收缩，单收缩和强直收缩。后负荷对肌肉收缩的影响（张力—速度关系曲线），前负荷对肌肉收缩的影响（长度—张力关系曲线）肌肉收缩能力对收缩的影响。

### 第三章 血液

目的要求：

掌握血液的组成、理化特性和生理功能。

了解生理止血机制，掌握血量、输血和血型。

内 容：

体液，内环境，稳态。

血液的组成及理化特性，比重、粘度、血浆渗透压、血浆 PH

血细胞生理：红细胞的生理特性和功能、脆性与溶血、悬浮稳定性与血沉；各类白细胞的生理特性和功能；血小板的生理特性和生理功能。

血液凝固与抗凝：凝血因子及凝血过程，抗凝与促凝，纤维蛋白溶解与抗纤溶）。

红细胞血型（ABO 血型系统），输血的原则。

### 第四章 血液循环

目的要求：

掌握心脏泵血的过程和原理，心输出量的调节和影响因素。掌握心肌生物电、心肌特性。了解各类血管的功能特点以及血液动力学的概念。掌握动脉血压的形成原理及影响因素，静脉回流量及其影响因素。了解微循环。掌握心血管活动的调节。

内 容：

心动周期，心脏泵血过程及机制。心音与心音图。心脏泵血功能的评定，每搏输出量与射血分数，每分输出量与心指数，心脏作功量。心脏泵功能的调节。心脏泵功能的贮备。

心脏的生物电现象和生理特性：心肌细胞的生物电现象，心肌电生理特性，体表心电图

血管生理：各类血管的功能特点。血流量、血流阻力和血压。动脉血压的形成、正常值及影响因素。动脉脉搏的波形、。静脉血压和静脉回心血量，中心静脉压，静脉回流量及其影响因素。

微循环的组成与血流通路，血液和组织液之间的物质交换。

组织液的生成及其影响因素。淋巴液的生成与回流。

心血管活动的调节：神经调节：心脏神经支配（心交感神经和心迷走神经的作用，递质和心肌细胞膜的受体），血管神经支配（交感缩血管神经，交感舒血管神经、副交感舒血管神经）。心血管中枢。心血管反射，压力感受性反射、化学感受性反射和其他心血管反射。体液调节：肾素—血管紧张性系统，肾上腺素和去甲肾上腺素、抗利尿激素；血管内皮生成的血管活性物质，局部血流调节，动脉血压的长期调节。

器官循环：冠脉循环，冠脉血流特点，冠脉血流量的调节。肺循环，特点及血流量调节；脑循环，特点及血流量调节。

## 第五章 呼吸

目的要求：

了解呼吸的意义，呼吸的四个环节。掌握肺通气、肺换气的原理，气体在血液中运输的形式，呼吸节律的产生和呼吸运动的调节。

内 容：

呼吸的意义；呼吸的四个环节，肺通气，肺换气；气体运输、内呼吸。

肺通气：肺通气的动力，呼吸肌和呼吸运动，平静呼吸和用力呼吸特点，呼吸时肺内压和胸内压的变化，胸内压的形成。肺通气的阻力，弹性阻力，顺应性，肺泡表面活性物质及其生理作用，非弹性阻力（气道阻力和惯性阻力）。肺通气功能的评定：肺容积和肺容量（潮气量、补吸气量、补呼气量、肺活量、时间肺活量、机能余气量、余气量、肺总容量；肺通气量，每分肺通气量、最大通气量、肺泡通气量，无效腔。

肺换气和组织换气：气体交换原理。肺换气的过程和影响因素，气体的扩散速度、呼吸膜、通气/血流比值。组织换气。

气体在血液中的运输： $O_2$  的运输，血氧容量、血氧含量和血氧饱和度，氧离曲线的特点，意义及其影响因素。 $CO_2$  的运输， $HCO_3^-$  和氨基甲酸血红蛋白，二氧化碳解离曲线

呼吸运动的调节：呼吸中枢的概念，延髓呼吸中枢，脑桥呼吸调整中枢。呼吸的反射性调节，肺牵张反射及其意义。化学感受性反射，外周化学感受器和中枢化学感受器，动脉血液  $CO_2$  分压， $H^+$  浓度、 $O_2$  分压对呼吸的影响，周期性呼吸。

## 第六章 消化和吸收

目的要求：

了解食物在消化道消化吸收的基本过程，了解神经、体液对消化腺分泌和消化运动的调节作用。掌握胃内消化和小肠内消化的过程。掌握主要营养物质的吸收。

内 容:

消化和吸收的概念, 消化道平滑肌的一般特性, 电生理特性。消化腺分泌的机制。消化道的神经支配(外来神经系统与内在神经丛)及其作用; 消化道的内分泌功能, 胃肠激素。

口腔内消化: 唾液组分、作用, 分泌的调节。咀嚼, 吞咽, 食管上下括约肌及作用。

胃内消化: 胃液性质、成分和作用。胃液分泌的调节, 胃运动形式, 胃排空及其控制。呕吐。

小肠内消化: 胰液的性质、成分和作用, 胰液分泌的调节; 胆汁的性质、成分和作用, 胆汁分泌和排出的调节; 小肠液的性质、成分和作用, 小肠液分泌的调节; 小肠运动形式及其调节; 回盲括约肌的功能。

大肠内消化: 大肠液的分泌, 大肠运动和排便。

吸收: 吸收的主要部位, 吸收的机制。主要营养物质的吸收。

## 第七章 能量代谢与体温

目的要求:

了解机体能量代谢, 掌握基础代谢和基础代谢率, 掌握影响能量代谢的主要因素。了解体温正常变动和测定方法, 掌握维持体温相对恒定的机制。

内 容:

能量代谢: 人体能量的来源和去路, 能量代谢测定, 食物的热价, 氧热价, 呼吸商。、能量代谢测定原理和方法, 直接测热法, 间接测热法, 耗氧量与  $\text{CO}_2$  产生量的测定方法及临床应用。影响能量代谢的因素: 活动、精神因素、食物特殊动力作用、环境温度。基础代谢率的测定与临床意义。

体温及其调节: 正常体温及波动, 测体温的方法。产热、散热与体热平衡。主要产热器官与产热调节。散热器官, 散热方式与产热调节, 体温调节, 温度感受器。体温调节中枢与调节机制, 发热。

## 第八章 肾脏的排泄

目的要求:

了解肾脏在维持内环境相对恒定中的作用, 掌握尿生成过程及影响因素, 逆流假说, 清除率概念。

内 容:

肾的功能解剖与肾血流量: 肾脏皮质肾单位和近髓肾单位与血液供应特点, 球旁器。肾的神经支配, 肾的血液供应。



肾小球的滤过功能，滤过膜及其通透性，有效滤过压，影响肾小球滤过的因素。

肾小管和集合管的转运方式：各段肾小管中水、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{K}^+$ 、葡萄糖等的重吸收。 $\text{K}^+$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{NH}_4^+$ 的分泌。

尿液的浓缩与稀释：逆流学说，逆流系统物理模型。髓质渗透梯度形成的过程。直小血管在维持肾髓质渗透压梯度中的作用。

尿生成的调节：体液调节：抗利尿激素，肾素—血管紧张素—醛固酮系统，心房钠尿肽。肾内自身调节：球—管平衡，肾血流量自身调节。神经调节：肾交感神经的作用。

肾清除率的概念。肾清除率的理论意义

尿的排放：膀胱与尿道的神经支配。排尿反射。

## 第九章 感觉器官

目的要求：

掌握感受器的一般生理，掌握光与声音的感受原理。了解其它感受器的功能。

内 容：

感受器的一般生理特性。

眼的视觉功能：简化眼的折光成像原理，眼的近反射调节，眼的折光异常和调节异常。眼的感光换能系统，视网膜的结构特点。视杆细胞和视觉，视锥细胞和颜色视觉，色觉学说。与视觉有关的若干生理现象。

耳的听觉功能：外耳和中耳的功能；声音传入内耳的途径；耳蜗的感音功能，耳蜗生物电现象和微音器电位，听神经动作电位。与听觉有关的若干生理现象。

前庭器官的平衡感觉功能：前庭器官的结构特点和适宜刺激。前庭反应。

## 第十章 神经系统

目的要求：

掌握神经元的功能，掌握神经元间的功能联系和反射。了解神经系统的感觉分析功能，对姿势和运动的调节功能以及对内脏活动，本能行为和情绪反应的调节功能，了解脑电活动与觉醒，睡眠机制，了解脑的高级功能。

内 容：

神经元：神经元的基本结构与功能。神经纤维类型、神经胶质细胞的功能。

神经元间的功能联系及反射：经典的突触传递，突触分类，突触结构，突触传递原理与过程（兴奋性突触后电位，抑制性突触后电位）。非突触性化学传递（曲张体），电突触传递。神经递质和受体，递质和调质，受体，主要的递质受体系统。

神经反射：反射及其中枢控制。中枢神经元联系方式：（辐散、聚合、环状、链锁状联系）。中枢兴奋传布的特征。中枢抑制和易化。神经系统的感觉分析功能：感觉传导通路（特异性投射系统，非特异性投射系统），大脑皮层的感觉代表区（第一感觉区，第二感觉区），躯体感觉生理（触-压觉，肌肉本体感觉，温度觉、痛觉等）和内脏感觉生理（内脏痛，体腔壁痛，牵涉痛）。特殊感觉生理。

觉醒、睡眠与脑电活动：自发脑电活动。皮层诱发电位。脑电图，波形（ $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\theta$ 、 $\delta$ 波）及形成机制。脑干网状结构与觉醒状态的维持，睡眠的时相及发生机制。

神经系统对姿势和运动的调节：运动传出的最后公路。姿势的中枢调节。躯体运动的中枢调节。

神经系统对内脏活动，本能行为和情绪反应的调节：自主神经的功能。内脏活动的中枢调节。本能行为和情绪反应的神经调节。神经、内分泌和免疫功能的关系。

脑的高级功能：学习的形式，条件反射活动，两种信号系统，记忆的形式，过程，遗忘。学习和记忆的机制。两侧大脑皮层功能的相关，大脑皮层的语言中枢，大脑皮层功能的一侧优势。

## 第十一章 内分泌

目的要求：

掌握激素的分类及作用机制。掌握下丘脑与垂体、甲状腺、肾上腺的内分泌功能。

了解其它内分泌腺的功能。

内 容：

激素分类。激素作用的一般特性。激素作用的机制（第二信使学说，基因表达学说）。

下丘脑与垂体的内分泌：下丘脑的内分泌功能，下丘脑调节肽，

腺垂体激素的生理作用。腺垂体激素的分泌调节。神经垂体激素，抗利尿激素，催产素。

甲状腺的内分泌：甲状腺激素的合成与代谢，甲状腺激素的生理作用，甲状腺机能的调节。

甲状旁腺激素的生理作用，降钙素的生理作用。两种激素分泌的调节。 $1,25-(\text{OH})_2-\text{D}_3$ 的生理作用。

肾上腺的内分泌：皮质激素种类，糖皮质激素的生理作用与作用原理。糖皮质激素分泌的调节。盐皮质激素的生理作用。肾上腺髓质激素的生理作用及分泌的调节。

胰岛的内分泌：胰岛素的生理作用，胰岛素分泌的调节。胰高血糖素的生理作用与调节。

松果体激素和前列腺素的生理作用。

## 第十二章 生殖

目的要求:

掌握性腺的主要内分泌功能与生殖过程的重要环节。

内 容:

男性生殖: 睾丸的生精作用与内分泌功能, 雄激素的主要生理作用, 睾丸功能的调节, 精子的生成、储存和排出。

女性生殖: 卵巢的生卵作用、内分泌功能。卵巢周期性活动的调节, 月经周期及激素调节。卵巢激素的生理作用。妊娠。

### 三、试题类型及比例

名词解释(英文)占 10-20%

简答题占 20-30%

论述题占 50-70%

(满分 150 分)

### 四、主要参考书:

1. 朱大年主编《生理学》, 人民卫生出版社, 第 7 版。

## 生物化学部分

### 一、考试的总体要求

生物化学是在分子水平上探讨生命现象的本质, 考生应系统地理解和掌握生物化学的基本概念、基本理论、基本实验技术; 掌握生物大分子的结构、组成、性质和功能以及分离纯化及表征方法; 生物大分子在体内的代谢和调节, 遗传信息的复制、转录和表达等。灵活运用所学知识从分子水平认识 and 解释生命过程中所发生的现象, 能综合运用所学的知识分析问题和解决问题, 就某一问题设计出实验方案。

### 二、考试的内容及比例

考试内容涉及面较广, 静态生化部分包括糖化学、蛋白质化学、脂化学、核酸化学、维生素和酶; 动态生化包括物质代谢和能量代谢, 各种物质在体内的主要代谢途径, 以及生物体内的代谢调控方式, 特别是信息大分子的生物合成、信息传递方式及其调控、肝的生物转化; 分子生物学部分包括基因的表达与调控、基因重组与基因工程、常用分子生物学技术等。

#### 主要内容

##### (一) 绪 论

生物化学的涵义、生物化学的研究范围、生物化学在解释生命本质时的局限性、基础学科与生物化学的关系、生物化学在工业中的应用。

## （二）蛋白质的结构与功能

- 1、蛋白质的分子组成：蛋白质元素组成的特点，氨基酸，氨基酸的理化性质及分类，肽键、肽，生物活性肽，
- 2、蛋白质的分子结构：蛋白质的一、二、三、四级结构，蛋白质空间结构，亚基、结构域。
- 3、蛋白质结构与功能的关系：蛋白质一级结构与功能的关系，分子病，蛋白质空间结构与功能的关系，协同效应、别构效应。
- 4、蛋白质的理化性质：蛋白质的两性电离及等电点，蛋白质的胶体性质，蛋白质变性，蛋白质沉淀和凝固，蛋白质的紫外吸收及呈色反应。

## （三）核酸的结构与功能

- 1、核酸的化学组成及一级结构：核苷酸的结构、多磷酸核苷、环核苷酸、核酸一级结构、RNA 与 DNA 的差别。
- 2、DNA 的空间结构与功能：DNA 的二级结构的要点、DNA 结构的多样性、DNA 的高级结构、DNA 的功能。
- 3、RNA 的结构与功能：RNA 的种类与功能、mRNA、tRNA、rRNA 的结构与功能。
- 4、核酸的理化性质、变性和复性及其应用：核酸的一般理化性质、DNA 变性、DNA 的复性与分子杂交。
- 5、核酸酶：核酸酶及其作用。

## （四）酶学

- 1、掌握酶的分类、命名，化学本质，酶催化作用特点，酶反应的动力学规律，辅酶的组成、性质与功能。
- 2、理解酶的催化作用机理及相关学说，掌握米氏方程的应用。
- 3、酶动力学：酶动力学及各种因素的影响。底物浓度的影响。抑制剂的影响。酶活性测定。
- 4、了解多种特殊酶的性质与功能，酶活力测定、生产制备，酶制剂工业及酶工程的基本情况。

## （五）维生素与微量元素

1. 脂溶性维生素：脂溶性维生素的特点，生化作用及缺乏症。
2. 水溶性维生素：水溶性维生素的种类、化学本质及性质，体内活性形式及生化作用，缺乏症。



## （六）糖代谢

- 1、糖的生理功能和糖的消化吸收。
- 2、糖的无氧分解：糖酵解的概念及反应过程，糖酵解的调节，糖酵解的生理意义。
- 3、糖的有氧氧化：糖有氧氧化的概念及反应过程，有氧氧化生成的 ATP。有氧氧化的调节，巴斯德效应。
- 4、磷酸戊糖途径：磷酸戊糖途径的反应过程，磷酸戊糖途径的调节，磷酸戊糖途径的生理意义。
- 5、糖原的合成与分解：糖原的合成代谢，糖原的分解代谢，肝糖原合成与分解的调节。
- 6、糖异生：糖异生途径，糖异生的调节，糖异生的生理意义，乳酸循环。
- 7、血糖及其调节：血糖的来源与去路，血糖水平的调节，血糖水平异常。

## （七）生物氧化

- 1、电子传递链（呼吸链）：电子传递链的主要类型；电子传递链的主要组分；电子传递链中电子传递的理：传递体的排列顺序、电子流动的方向及其确定依据；外源 NADH 的氧化；电子传递链的其他途径—抗氰途径
- 2、氧化磷酸化作用：底物水平磷酸化作用；电子传递体系（链）上的磷酸化作用；氧化磷酸化作用的机理：几种主要假说的主要内容；腺苷酸通过线粒体内膜的方式；氧化磷酸化的解偶联作用；葡萄糖完全氧化的能量收支。
- 3、生物氧化的其他途径：加氧酶类催化的反应；氧化酶类催化的反应；需氧脱氢酶类催化的反应。

## （八）脂类代谢

- 1、不饱和脂酸的命名及分类：脂类及分类。脂酸的来源及必需脂酸。脂类的生理功能。不饱和脂酸的命名及分类。
- 2、脂类的消化和吸收：脂类的消化和脂类的吸收。
- 3、甘油三酯代谢：甘油三酯的合成代谢、合成原料、合成过程。甘油三酯的分解代谢。脂酸的  $\beta$ -氧化。酮体的生成及利用。脂酸的合成代谢。
- 4、磷脂的代谢：甘油磷脂的组成、分类及结构。
- 5、胆固醇代谢：胆固醇的合成。胆固醇的转化。
- 6、血浆脂蛋白代谢：血脂。血浆脂蛋白的分类、组成及结构。载脂蛋白。血浆脂蛋白的代谢。

## （九）氨基酸代谢

1、蛋白质的营养作用：蛋白质的生理功能、蛋白质的营养作用、必需氨基酸、蛋白质的互补作用。

2、蛋白质的消化、吸收与腐败：蛋白质的消化、氨基酸的吸收、蛋白质的腐败作用。

3、氨基酸的一般代谢：氨基酸代谢库、氨基酸的一般代谢、 $\alpha$ -酮酸代谢的去路。

4、氨的代谢：血氨的来源和去路。氨的转运。尿素的生成。

5、个别氨基酸的代谢：氨基酸的脱羧基作用。一碳单位代谢。含硫氨基酸的代谢。芳香族氨基酸的代谢。

#### （十）核苷酸代谢：

1、嘌呤核苷酸代谢：嘌呤核苷酸的合成代谢，脱氧核糖核苷酸的生成，嘌呤核苷酸的分解代谢。

2、嘧啶核苷酸代谢：嘧啶核苷酸的合成代谢，嘧啶核苷酸的分解代谢。

#### （十一）物质代谢的联系与调节

1、物质代谢的特点

2、物质代谢的相互联系：物质代谢在能量代谢上的相互联系，糖、脂、蛋白质代谢之间的相互联系。

3、组织、器官的代谢特点及联系：各组织器官代谢联系，肝、心脏、脑、肌肉、红细胞、脂肪组织、肾的代谢特点。

4、代谢调节方式：细胞水平的代谢调节，激素水平的代谢调节，整体调节。

#### （十二）DNA 的生物合成（复制）：基因。中心法则。

1、复制的基本规律：半保留复制，双向复制，复制叉。复制的半不连续性。复制的方向。

2、DNA 复制的酶学和拓扑学变化：DNA 复制体系的组成，复制的化学反应。DNA 聚合酶，复制保真性的酶学依据，复制中的解链和 DNA 分子拓扑学变化，DNA 连接酶。

3、DNA 生物合成过程：原核生物的 DNA 生物合成，真核生物的 DNA 生物合成。

4、逆转录和其他复制方式：逆转录病毒和逆转录酶，逆转录的基本过程。逆转录研究的意义，滚环复制和 D 环复制。

5、DNA 的损伤（突变）与修复：突变，引发突变的因素，突变的类型和 DNA 修复。

#### （十三）RNA 的生物合成（转录）：

1. 转录的模板和酶：转录模板，RNA 聚合酶，模板与酶的辨认结合。

2. 转录过程：原核生物的转录过程，转录起始，转录的方向，转录空泡中发生的反应，

转录终止，真核生物的转录过程，顺式作用元件、反式作用因子，真核生物的转录终止。

3. 真核生物的转录后修饰：真核生物 mRNA 的转录后加工，断裂基因、外显子、内含子，tRNA 的转录后加工。rRNA 的转录后加工，核酶。

#### （十四）蛋白质的生物合成（翻译）：

1、蛋白质生物合成体系：翻译。蛋白质的生物合成体系。遗传密码。多肽链合成的装置。tRNA 与氨基酸的活化。

2、蛋白质生物合成过程：原核生物、真核生物肽链合成的起始。肽链的延长。肽链合成的终止。

3、蛋白质合成后加工和输送：分子伴侣，一级结构的修饰，空间结构的修饰。

4、蛋白质生物合成的干扰和抑制：抗生素对翻译过程的作用，干扰蛋白质生物合成的生物活性物质。

#### （十五）基因表达调控

1、基因表达调控基本概念与原理：基因、基因组、基因表达。基因表达的特点和方式。基因表达调控的生物学意义。

2、基因表达调控的基本原理：基因表达调控的多层次和复杂性。基因转录激活调节基本要素。

3、原核基因表达调节：原核基因转录调节特点。原核生物的转录起始调节。乳糖操纵子。原核生物的转录终止调节。原核生物翻译水平调节。

4、真核基因表达调节：真核基因组的结构特点。真核基因表达调控的特点。RNA pol II 转录起始的调节。启动子、增强子、沉默子。反式作用因子。

#### （十六）基因重组与基因工程

1、DNA 的重组：同源重组。细菌的基因转移与重组。特异位点重组。转座重组。

2、重组 DNA 技术：重组 DNA 技术相关概念。重组 DNA 技术基本原理及操作步骤。

3、重组 DNA 技术与医学的关系

#### （十七）常用分子生物学技术的原理及其应用

1、分子杂交与印迹技术。

2、PCR 技术的工作原理及基本反应步骤。PCR 技术的主要用途。

3、生物芯片技术

#### （十八）肝的生物化学

1、肝在物质代谢中的作用：肝在糖代谢、脂类代谢和蛋白质代谢中的作用，肝在维生素代谢和激素代谢中的作用。

2、肝的生物转化作用：生物转化的概念，生物转化的特点，生物转化的主要类型，影响生物转化作用的因素。

3、胆汁与胆汁酸的代谢：胆汁，胆汁酸代谢，胆汁酸的功能。

4、胆色素的代谢与黄疸：胆色素的概念，胆红素的生成与转运，胆红素在肝中的转变，胆红素在肠道中的变化和胆色素的肠肝循环，血清胆红素与黄疸。

### （十九）细胞信号转导

1、信息物质：细胞间信息物质，细胞内信息物质。

2、受体：受体的分类、一般结构及功能，膜受体，胞内受体，受体作用的特点，受体活性的调节。

3、信号转导途径：膜受体介导的信息转导，胞内受体介导的信息转导。

4、信号转导途径的相互交互联系

5、信号转导与疾病

### （二十）血液生化

1、血浆蛋白：血浆蛋白的分类，血浆蛋白的合成部位和化学组成特点，血浆蛋白的功能。

2、血细胞代谢：红细胞的代谢特点，血红蛋白的合成与调节，白细胞的代谢。

## 三、试题类型及比例

1、名词解释（英文）：10~20%

2、填空题：20~30%

3、选择题：20~40%

4、判断题：10~20%

5、问答题及计算题：30~60%

满分 150 分

## 四、主要参考教材

1.《生物化学》（第7版），查锡良主编，人民卫生出版社，2008年

## 五、说明：

《生理学与生物化学综合》满分 300 分

答卷方式：闭卷，笔试，所列题目全部为必答题

答题时间：180 分钟