

吉首大学硕士研究生入学考试自命题考试大纲 (复试科目)

考试科目名称：医学免疫学

一、考试形式与试卷结构

1)试卷成绩及考试时间：

本试卷满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。

2)答题方式：闭卷、笔试

3)试卷内容结构

1. 基础免疫学部分 70%

2. 临床免疫学部分 30%

4)题型结构

1. 单项选择题，共 40 分

2. 名词解释，共 20 分

3. 问答题，共 40 分

二、考试内容与考试要求

I 基础免疫学部分

(一) 绪论

考试内容

1. 免疫系统的基本功能，免疫应答的特点；
2. 免疫性疾病，免疫学的应用；
3. 免疫学发展简史；
4. 免疫学理论与应用研究。

考试要求

1. 掌握免疫、免疫学概念；
2. 熟悉免疫学系统的组成、免疫系统的三大功能；

3. 了解免疫学发展史及免疫学在医学生物学中的重要地位。

（二）免疫器官和组织

考试内容

1. 中枢免疫器官的概念；骨髓的结构和功能；造血干细胞的分化；胸腺的结构和功能。

2. 外周免疫器官的概念；淋巴结、脾、粘膜免疫系统的结构和功能。

3. 淋巴细胞归巢的概念；淋巴细胞再循环的概念和意义。

考试要求

1. 掌握免疫组织和器官的组成和功能、胸腺微环境的组成；

2. 了解淋巴细胞归巢与再循环的概念及生理意义；

3. 了解黏膜相关淋巴组织的结构及功能。

（三）抗原

考试内容

1. 抗原（antigen, Ag）的概念及基本特性（免疫原性、抗原性、半抗原、载体、完全抗原）；

2. 抗原的异物性与特异性，抗原决定基/抗原表位的概念及类型。

3. 抗原分子的理化性质（化学性质，分子量大小，结构的复杂性，分子构象，易接近性及物理状态）；宿主方面的因素（遗传因素，年龄、性别与健康状态）；抗原进入机体方式的影响。

4. 胸腺依赖性抗原（TD-Ag），胸腺非依赖性抗原（TI-Ag）；异嗜性抗原，异种抗原，同种异型抗原，自身抗原，独特型抗原；内源性抗原，外源性抗原。

5. 超抗原（SAg），佐剂，丝裂原的概念及作用；

考试要求

1. 掌握抗原的概念及基本特性（免疫原性、抗原性），抗原决定基/表位的概念和类型，抗原的分类；掌握抗原的异物性与特异性；

2. 熟悉影响抗原免疫应答的因素，丝裂原与超抗原的概念及其意义；

3. 了解佐剂的定义与作用。

（四）抗体

考试内容

1. 免疫球蛋白（Ig）的基本结构：四肽链结构、可变区、恒定区、高变区、功能区；免疫球蛋白的其他成分：J 链，分泌片；免疫球蛋白的水解片段（木瓜蛋白酶，胃蛋白酶）。

2. 免疫球蛋白的类、型；免疫球蛋白的多样性；免疫球蛋白的血清型：同种型（isotype）、同种异型（allotype）、独特型（idiotype, Id）。

3. 免疫球蛋白的功能：V 区的功能：特异性结合抗原；C 区的功能：激活补体、结合 Fc 受体、穿过胎盘和黏膜。

4. IgG、IgM、IgA、IgD、IgE 五类免疫球蛋白的特性与功能。

5. 人工制备抗体：多克隆抗体（pAb）、单克隆抗体（mAb）和基因工程抗体。

考试要求

1. 掌握抗体与免疫球蛋白的概念及区别，免疫球蛋白的基本结构，免疫球蛋白的水解片段；

2. 免疫球蛋白的功能，调理作用及抗体依赖的细胞介导的细胞毒作用（ADCC）；单克隆抗体的定义，五类免疫球蛋白的特性与功能；

3. 了解免疫球蛋白的异质性；

4. 了解单克隆抗体与基因工程抗体的制备方法。

（五）补体系统

考试内容

1. 补体的概念、补体系统的组成和理化性质；补体系统的命名。

2. 补体系统的激活过程（经典途径，旁路途径，MBL 途径）；补体活化的共同末端效应。

3. 补体活化的调控：补体的自身调控；补体调节因子的作用。

4. 补体的生物学作用

考试要求

1. 掌握补体的概念，补体系统激活途径（经典途径、旁路途径和 MBL 途径）的异同点；补体激活过程中 C3 转化酶及 C5 转化酶的组成和表达式；补体的生物学作用；

2. 熟悉补体系统的组成与命名，补体片段的生物学活性；

3. 了解补体活化的调控，主要的补体调控因子。

(六) 细胞因子

考试内容

1. 细胞因子 (cytokine, CK) 的概念; 细胞因子的共同特性和作用方式。
2. 细胞因子的分类: 白细胞介素 (IL)、干扰素 (IFN)、肿瘤坏死因子 (TNF)、集落刺激因子 (CSF)、趋化性细胞因子、生长因子 (GF)。
3. 细胞因子受体的特点及分类。
4. 细胞因子的生物学活性

考试要求

1. 掌握细胞因子概念、分类、特点;
2. 熟悉白细胞介素、干扰素的定义, 主要细胞因子的生物学活性;
3. 了解细胞因子受体的结构、意义, 细胞因子的临床应用。

(七) 白细胞分化抗原和粘附分子

考试内容

1. 免疫细胞表面功能分子; 人白细胞分化抗原和 CD 分子的概念。
2. 粘附分子 (AM) 的概念、分类; 整合素家族、选择素家族; 黏附分子的功能。
3. CD 分子和粘附分子及其单克隆抗体的临床应用。

考试要求

1. 掌握白细胞分化抗原、CD、粘附分子的概念;
2. 了解粘附分子的功能及分类;
3. 了解 CD 分子和粘附分子及其单克隆抗体的临床应用。

(八) 主要组织相容性复合体

考试内容

1. MHC 结构: 经典的 MHC I 类和 II 类基因; HLA 分子的结构, 组织分布与主要功能; 免疫功能相关基因。
2. MHC 的遗传学特点: 多态性; 单元型; 连锁不平衡。
3. MHC 分子和抗原肽的相互作用: MHC 分子和抗原肽相互作用的分子基础 (锚定位, 锚定残基); MHC 分子和抗原肽相互作用的特点: 专一性与包容性。
4. HLA 分子的结构、分布和生物学功能

5. HLA与临床医学

考试要求

1. 掌握 MHC 和 MHC 分子、HLA 和 HLA 分子的概念及其关系；HLA 分子的结构、分布及生物学功能；
2. 了解 MHC 的多态性，MHC 分子和抗原肽的相互作用，HLA 与临床的关系；
3. 了解抗原加工提呈相关基因种类、功能，锚定位与锚定残基的概念。

（九）B 淋巴细胞

考试内容

1. B 淋巴细胞表面分子及其作用：B 细胞抗原受体（BCR）复合物；辅助受体（CD19/21/CD81/CD225、CD72）；协同刺激分子（CD40、CD27、CD70、B7 及其他黏附分子的概念与作用）；丝裂原的膜结合分子；其他表面分子（CD20，CD22，CD32）。

2. B 细胞的亚群：B1 细胞与 B2 细胞的特点与主要区别；
3. B 淋巴细胞的功能：产生抗体；提呈抗原；免疫调节。

考试要求

1. 掌握 BCR 复合物的结构；BCR、CD79、CD40、CD80 和 CD86 的作用和意义，B 细胞的功能/效应；抗体的功能/效应；
2. 熟悉 B 细胞亚群分类方法，B-1 和 B-2 细胞的主要区别及特点；
3. 了解其他 B 细胞表面分子。

（十）T 淋巴细胞

考试内容

1. T 淋巴细胞表面分子及其作用：TCR-CD3 复合物；CD4 分子和 CD8 分子；协同刺激分子受体；丝裂原结合分子；其他表面分子。
2. T 淋巴细胞亚群：初始 T、效应 T、记忆 T； $\alpha\beta$ T、 $\gamma\delta$ T；CD4⁺T 细胞、CD8⁺ T 细胞；Th、CTL、Tr 细胞。
3. T 淋巴细胞功能：CD4⁺辅助性 T 细胞（CD4⁺Th 细胞）的功能；CD8⁺杀伤性 T 细胞（CD8⁺ Tc 细胞）的功能；CD4⁺CD25⁺调节性 T 细胞的功能。

考试要求

1. 掌握 TCR-CD3 复合物、CD4 和 CD8 分子及协同刺激分子的作用和意义、T

细胞的功能；

2. 熟悉 T 细胞亚群分类方法及各亚群特点、Th1 与 Th2 功能的异同；
3. 了解其他 T 细胞表面分子。

（十一）抗原提呈细胞与抗原的处理及提呈

考试内容

1. 抗原提呈细胞（APC）的特点、种类；专职性抗原提呈细胞（professional APC）：M ϕ 、DC、B 细胞。
2. 抗原的处理与提呈：细胞对抗原的摄取（内化）、加工处理；MHC I 类途径和 MHC II 类途径对抗原的加工和处理；抗原的提呈方式。

考试要求

1. 掌握专职性的抗原提呈细胞的概念、种类，人 DC 的主要特征；
2. 熟悉抗原的摄取和处理过程，MHC 分子在 APC 抗原提呈中的作用；
3. 了解恒定链（Ii）的主要功能。

（十二）T 淋巴细胞介导的细胞免疫应答

考试内容

1. APC 向 T 细胞提呈抗原的过程（TCR-抗原肽-MHC 复合体）；APC 与 T 细胞的相互作用：免疫突触。
2. T 细胞活化的过程：T 淋巴细胞活化的第一信号与第二信号、细胞因子促进 T 细胞充分活化；T 淋巴细胞活化信号的转导过程，胞内信号蛋白和酶（PTK 蛋白酪氨酸激酶，PLC- γ 活化，MAPK 级联反应的活化）活化；T 细胞活化信号涉及的靶基因；抗原特异性 T 细胞克隆性增殖和分化。
3. 效应性 T 细胞的应答效应：Th 细胞的效应；CTL 细胞的效应；记忆性 T 细胞（T_m）的形成；T 细胞活化后诱导的细胞凋亡。

考试要求

1. 掌握 T 细胞激活的第一信号；T 细胞激活的协同刺激信号；效应 Th1 的作用，CTL 细胞杀伤靶细胞的机制；
2. 熟悉免疫突触的概念；
3. 了解 T 淋巴细胞活化信号的转导过程。

（十三）B 淋巴细胞介导的细胞免疫应答

考试内容

1. B 细胞对 TD 抗原的免疫应答：B 细胞对 TD 抗原的识别：活化双信号；Th 细胞在 B 细胞免疫应答中的作用；B 细胞的激活、增殖和终末分化；B 细胞在生发中心的分化成熟。

2. B 细胞对 TI 抗原的免疫应答：B 细胞对 TD 抗原、TI-1 及 TI-2 抗原免疫应答的异同点。

3. 体液免疫应答的一般规律：初次应答的概念和特点；再次应答的概念和特点。

考试要求

1. 掌握 B 细胞对 TD 抗原的免疫应答，Th 细胞在 B 细胞应答中的辅助作用，体液免疫应答的一般规律；

2. 熟悉 B 细胞对 TD 抗原、TI-1 及 TI-2 抗原免疫应答的异同点；

3. 了解 B 细胞的分化成熟。

（十四）固有免疫系统及其免疫应答

考试内容

1. 参与固有免疫的组织、细胞和效应分子及其作用

2. 固有免疫应答的作用时相：瞬时固有免疫应答阶段；早期固有免疫应答阶段；适应性免疫应答诱导阶段。

3. 固有免疫应答的特点及其与适应性免疫应答的关系：固有免疫应答的特点：识别特点、应答特点；固有免疫应答与适应性免疫应答的关系。

考试要求

1. 掌握固有免疫的组织屏障、细胞成分与效应分子及其作用；

2. 熟悉固有免疫应答的特点与作用时相；

3. 理解固有免疫应答与适应性免疫应答的关系；

4. 了解模式识别受体和病原相关分子模式。

（十五）黏膜免疫

【考试内容】

1. 黏膜免疫系统的组成

2. 黏膜免疫系统的细胞及功能

3. 黏膜免疫耐受

4. 黏膜相关炎症性疾病

【考试要求】

- (1) 掌握黏膜免疫系统的组成。
- (2) 熟悉黏膜免疫系统的细胞及功能。
- (3) 了解黏膜免疫耐受。

(十六) 免疫耐受

考试内容

1. 免疫耐受的形成及表现：胚胎期、新生期、后天诱导耐受及其比较；高带/低带耐受、耐受分离的概念；
2. 免疫耐受机制：中枢耐受机制；外周耐受机制；
3. 免疫耐受与临床医学：建立免疫耐受的意义；打破免疫耐受的意义。

考试要求

1. 掌握免疫耐受概念、高带/低带耐受、耐受分离的概念；
2. 了解免疫耐受的机制；
3. 了解免疫耐受的临床意义。

(十七) 免疫调节

考试内容

1. 免疫分子的免疫调节作用
2. 免疫细胞的免疫调节作用
3. 其他形式的免疫调节作用

考试要求

1. 掌握免疫调节的概念与意义。
2. 熟悉免疫分子的免疫调节作用。
3. 熟悉免疫细胞的免疫调节作用。
4. 了解神经-内分泌-免疫系统的相互作用与调节。

II 临床免疫学部分

(一) 超敏反应

考试内容

1. 超敏反应的概念与分型。
2. I 型超敏反应：变应原的概念及种类；IgE 及其产生；特异性 IgE 抗体（变

应素)与肥大细胞表面的 $\text{Fc}\epsilon\text{RI}$ 发生桥联,导致靶细胞脱颗粒、释放及合成生物活性介质;物活性介质的种类(颗粒内预先形成储备的介质、细胞内新合成的介质及其作用);I型超敏反应的特点、常见疾病及防治原则。

3. II型超敏反应:II型超敏反应的概念;II型超敏反应发生机制,临床常见疾病。

4. III型超敏反应:III型超敏反应的概念;III型超敏反应的发生机制,临床常见疾病。

5. IV型超敏反应:IV型超敏反应的概念;IV型超敏反应与细胞免疫应答的异同,常见IV型超敏反应疾病。

考试要求

1. 掌握超敏反应的概念及分型。
2. 掌握 I 型超敏反应的特点、发生机制、临床常见疾病与防治原则。
3. 熟悉 II 型超敏反应的特点、发生机制及临床常见疾病。
4. 了解III型、IV型超敏反应的特点、发生机制与临床常见疾病。

(二) 自身免疫病

考试内容

1. 自身免疫病的诱发因素及机制
2. 自身免疫病的病理损伤机制
3. 自身免疫病的分类和基本特征
4. 自身免疫病的防治原则

考试要求

1. 掌握自身免疫、自身免疫疾病的概念。
2. 掌握自身免疫病的诱发因素及机制。
3. 熟悉自身免疫疾病的基本特征。
4. 了解自身免疫病分类、特点及防治。

(三) 免疫缺陷病

考试内容

1. 原发性免疫缺陷病
2. 获得性免疫缺陷病
3. 免疫缺陷病的实验室诊断和治疗原则

考试要求

1. 掌握免疫缺陷病的概念、分类、机制及其共同特点。
2. 熟悉原发性免疫缺陷病的种类及特征。
3. 了解获得性免疫缺陷的诱发因素。
4. 了解获得性免疫缺陷综合征的概念、生物学特征、发病机制、诱导的免疫应答、临床分期及免疫学特征与防治原则。

（四） 肿瘤免疫

考试内容

1. 肿瘤抗原
2. 机体抗肿瘤的免疫效应机制
3. 肿瘤的免疫逃逸机制
4. 肿瘤免疫诊断和免疫防治

考试要求

1. 掌握肿瘤抗原的分类及各类肿瘤抗原的主要特征。
2. 熟悉机体抗肿瘤免疫的免疫效应机制。
3. 熟悉肿瘤细胞免疫逃避的方式和机制。
4. 了解肿瘤免疫诊断和免疫防治。

（五） 移植免疫

考试内容

1. 同种异体移植物诱导免疫应答的机制
2. 移植排斥反应的临床类型
3. 移植排斥反应防治原则

考试要求

1. 掌握移植分型及其免疫特点。
2. 掌握同种异体移植排斥反应的免疫机制。
3. 熟悉同种异体移植排斥反应的临床类型。
4. 了解同种异体移植排斥反应的防治。

（六） 免疫学检测技术

考试内容

1. 体外抗原抗体结合反应的特点及影响因素

2. 检测抗原和抗体的体外试验

3. 免疫细胞功能的检测

考试要求

1. 掌握体外抗原抗体结合反应的特点及影响因素。

2. 掌握抗原或抗体体外检测技术原理及主要方法。

3. 熟悉淋巴细胞及其亚群分离的常用技术及原理。

4. 了解免疫细胞功能测定（T 细胞、B 细胞和细胞毒实验）的常用技术及原理。

（七） 免疫学防治

考试内容

1. 免疫预防

2. 免疫治疗

考试要求

1. 掌握人工主动免疫和人工被动免疫概念。

2. 熟悉疫苗的概念、疫苗制备的基本要求，以及疫苗的种类及其应用；了解新型疫苗及其发展。

3. 熟悉计划免疫的含义及其程序。

4. 熟悉免疫分子和免疫细胞治疗的基本手段。

5. 了解生物应答调节剂与免疫抑制剂。

三、参考书目

[1] 曹雪涛. 医学免疫学（第 7 版）[M]. 北京：人民卫生出版社，2018