

作者：贺银成

资深西综辅导名师、武汉大学副教授、文都西医综合主讲名师。与于吉人教授堪称西医综合辅导“黄金搭档”，是当今最年轻、最具实力的优秀名师之一，考研辅导实力派代表。编著《西医综合辅导讲义》、《西医综合历年真题精析》等专著。有多年西医综合辅导经验，深谙西医综合出题规律及命题特点，被同学们称为“对西综考试研究最深的老师”。

贺老师讲课思路清晰，内容丰富、针对性强，考点突出，将晦涩繁琐的医学知识简单化、条理化，授课时将西医综合各科相关的内容一并归纳整理，使同学们能够融会贯通。

授课风格独特，妙趣横生，风趣幽默，旁征博引，激情澎湃，感染力极强。课堂上灵活应用“同音记忆、形象记忆、场景记忆、对比记忆、顺序记忆”等方法，可使同学们在笑声中牢牢记住医学知识点。贺老师所教的专门针对西医综合多选题的一些解题技巧更是让考研学子受益匪浅。

许多参加过贺老师辅导班的同学都说：“听过贺老师的课后，即使不复习，也可让90%的学生，记住所讲内容的90%，做对90%的试题”。“以前我们在考研复习时都一味强调毅力的重要性，先辈们也有意或无意的误导着我们，于是，就形成了这样一种共识，坚持就是胜利。可正如贺老师所说，考研不仅是一种毅力的较量，也是一种智慧的较量”！“其实好多原来自己复习了N遍、仍然记不住的东西，经您这么一讲，实在简单的不行！”

## 前言

多年来，作者应邀在全国各地讲授西医综合，深受考生欢迎，本书就是在讲稿基础上，结合作者多年来对西医综合的潜心研究编写而成，以帮助同学们迅速抓住重点、掌握难点，了解命题规律。

全书共分六部分：第一部分为西医综合复习方法及解题技巧；第二至第六部分分别为生理学、生物化学、病理学、内科学和外科学。每章内容包括考纲要求、复习要点、常考点及参考答案四个部分。

本书特点是一一揭示考点及命题规律，对于历年考试重点、要点进行归纳总结，以便让同学们明确考点、掌握重点、复习时事半功倍！判断考试重点的一个简单方法就是，哪一章试题多，哪一章就是考试重点。通过研究作者发现，许多试题在不同的年份重复出现，甚至一字不差。至于内容大致相同的试题，更是多得让人瞠目结舌！因此熟练掌握历年考点，是西医综合考试获得高分的基础。

根据同学们去年使用《2006 年版西医综合辅导讲义》的反馈情况，本书按第六版统编教材重新进行了修订。严格按考试大纲要求，对所有考点逐一解析，且讲练结合。利用大量图表，对一些相似的知识点进行对比、归纳总结，重点讲解容易混淆的考点。作者在归纳总结时，并不拘泥于某一章某一节，有时会将西医综合五门科目的相关内容一并归纳整理，以节省同学们复习时间。对于考试中经常出现的一些超纲内容，书中也有详细讲解，并提醒考生注意，目的是帮助同学们正确解答一些拔尖题。

作者在深入研究历年真题的基础上，总结了一些特别适用的解题技巧。对于医科类考生来说，复习时要记忆的东西很多，因此本书中，作者尽量教给同学们一些实用的记忆方法。

希望同学们在使用本书过程中，真正弄清楚所有考点！且能触类旁通！由于篇幅所限，书中所选例题，不可能一一给出详尽解答。若有疑问，可以参考本书的姊妹篇《2007 年版西医综合历年真题精析》，将会得到十分详细的解答。同学们复习时也可参考《2007 年版西医综合辅导讲义同步练习》，这是一本专门针对西医综合考试的专业题库，所精选的试题与历年真题决不重复，这样可使同学们更牢固地掌握知识点，复习效果会更好！

同学们在使用本套丛书中发现不足或错误之处，请随时指出，本人将无限感激！学习过程中，遇到西医综合的有关问题，可随时给我 E-Mail：[heyin Cheng2002@yahoo.com.cn](mailto:heyin Cheng2002@yahoo.com.cn)。

本书的修订得到全国很多同学的支持及帮助，在此一并感谢！

## 第一部分 西医综合复习方法及解题技巧

众所周知，对于大多数医学类考生来说，顺利通过每年国家组织的西医综合统考实在太难。从 1990 年硕士研究生入学考试西医综合科目实行全国统考以来，多数年份的及格率甚至比英语还低，实在令人吃惊和难以接受。事实上，每年都有许多考生仅仅因为西医综合未能达到国家划定的分数线而名落孙山，实在可惜。从 2003 年开始，西医综合按 150 分计入总分，因此对于广大立志攻读硕士学位的学子来说，考好西医综合、获得高分就显得尤为重要。

## 一、西医综合难考的原因

每年考试成绩如此糟糕的原因，作者认为有以下几点值得考生重视：

### 1. 对西医综合考试未能引起足够的重视

许多同学错误的认为：西医综合就是几个多选题，到时候花个把月的时间看看书，考试就能轻松过关！因此为了考研，许多同学可以花两到三年时间准备英语，半年时间准备政治，就是不愿意花三个月的时间来复习西医综合！！事实上，你要想在西医综合考试时取得好成绩，不花四到六个月时间、不花大力气是绝对不行的。

因全部考题都是多选题，因此考点广泛，让人防不胜防。如果复习时仅仅记住书本上一些梗概就想轻松过关，那是一种天真的想法！其实，只有那些作了充分准备，对基本概念、基本病理、疾病之间的内在联系与区别有深刻认识的考生才能在考试中脱颖而出。

### 2. 西医综合内容繁多

所考内容从前期的生理、生化、病理，到后期的内科、外科共五门课程。学习这五门课程的时间跨度达四年之久，等到研究生入学考试时，绝大多数考生对前三门基础课早已忘得一干二净，复习时只有从头再来。而内外科由于受考研复习的影响，许多同学未能认真地进入临床实习，对许多疾病的认识只能从书本到书本，没有深刻的理解和掌握，因此对各种疾病都“似曾相识，似是而非”，即使当时死记硬背下来的东西，由于没有感性认识与理性认识的结合，没过几天就忘得无影无踪了，更不用说能记住几个月，坚持到考研结束。也没有弄清楚各病种之间的内在联系与区别，对一些关键性的考点更是不能准确把握，而这正是多选题考试的大忌。

### 3. 学习方法不对，因此学习效果欠佳

### 4. 没有掌握一定的解题技巧

## 二、了解考点、掌握重点、突破难点

怎样才能事半功倍的复习，以期在考试中获得高分呢？根据我们多年来对西医综合考题的深入研究，发现有许多共性的问题，提出来供同学们复习时参考：

### 1. 了解考点

事实上，自 1990 年全国统考以来，在所有研究生入学考试的科目中，西医综合是考试大纲范围变化最小的科目之一。一个最好的例证就是 1988 年的考题，在 17 年后的今天，绝大多数的答案仍可从第 6 版教材上找到。换一句话说，就是 16 年来，考试范围的变化并不大。因此，**当你对将要考什么一无所知时，就去认真的归纳总结过去的真题！所有的考点，就会跃然纸上。**通过总结我们发现，**有许多试题，在不同的年份重复出现，甚至一字不差。至于试题内容大致相同的题目，更是多得让你瞠目结舌！**不信，你就看看本书后面的内容！写作本书的目的就是要让考生明确考点，掌握重点！

### 2. 掌握重点

复习时要掌握重点，做到胸有成竹。

### (1) 对考题类型要熟练掌握

多年来, 各类考题数量基本稳定, 其中 A 型题约 92 题 (占 61%左右, 下同); B 型题 18~24 题 (12~16%); C 型题 16~22 题 (11~15%); X 型题 22 题 (15%)。

### (2) 了解各门课程所占的大致比例

这样可以使同学们在复习时有所侧重, 而不是平均用力。如内科学所占分值为 30%、外科学和生理学各 20%、生物化学及病理学各 15%。前三门共占 70%, 勿容置疑, 掌握内、外科学和生理学内容, 实为获得高分的基石。

### (3) 了解历年来各专业试题分布情况

这样可以使同学们在复习时有的放矢, 掌握考试重点。通过对近 6 年来的试题分析我们发现: 消化、呼吸和泌尿专业的试题占内科学的 65%左右; 普外及骨科专业占外科学的 71%左右; 物质代谢及大分子专业占生化的 90%, 这应该就是今后考生复习时的重点。而生理学与病理学历年来试题分散, 每个章节的试题一般不超过 15%, 甚至连生理学“绪论”中都多次出现考题, 这些都提示考生在复习时, 每个章节都要认真对待。

## 3. 突破难点

研究生入学考试是水平测试, 因此每年总有约 15%~20%的试题, 对于考生来说“很难”(这部分显然属于拔高题)。只有那些掌握了相关前沿知识, 具有扎实基本功的考生才能正确作答。要想获得高分, 必须对这类试题正确作答, 否则, 还没开始, 你就丢掉了 15%~20%的分数, 你还有什么资本去和别的考生竞争? 因为充其量, 你只能获得 80%的分数了, 你能保证你这 80%就完全正确?! 为此, 有些即使教材中没讲到, 但考试中经常出现的一些重点内容, 本书中, 我们都会重点讲解, 以期让同学们能解答这部分“难题”。如脊柱转移癌的特点, 教科书上没讲, 但经常考。

- A. 多见于老年, 膝关节病变常见, 疼痛与关节活动关系密切
- B. 好发于青壮年, 发病部位多为骶髂关节、脊柱及髌膝关节, 无化脓及死骨形成
- C. 各年龄组均可发病, 小儿多见, 病变多位于腰椎, 常有椎间盘受累, 低热、消瘦等全身症状
- D. 多发于女性, 手足等小关节先受累, 关节病变有对称性
- E. 多见于中老年, 病变先侵袭椎弓根, 后累及椎体, 椎间盘较少受累

【例题 1】2003 脊柱结核的临床表现——C

【例题 2】2003 转移癌的临床表现——E

- A. 椎体破坏和压缩畸形
- B. 椎间隙狭窄
- C. 两者均有
- D. 两者均无

【例题 3】1995 脊柱结核——C

【例题 4】1995 脊柱肿瘤——A

【例题 5】1994 男性, 60 岁, 腰痛 3 周, 无明显外伤史, X 线片示第三腰椎椎体破坏、压缩楔形变、椎间隙正常。最可能的诊断是——D

- A. 椎体结核
- B. 椎体嗜酸性肉芽肿
- C. 椎体巨细胞瘤
- D. 椎体转移性骨肿瘤
- E. 老年骨质疏松椎体压缩骨折

再如【例题 6】, 这种题目看似简单, 实则很难, 甚至有点超纲的嫌疑, 至少是超出了教科书的范围,

因教材上只讲了双侧喉返神经损伤后的临床表现，并没有谈到单独一侧损伤后的情况，所以大多数考生都会将该题答案误为 ABCD。

【例题 6】1991 甲状腺大部切除术后，出现呼吸困难和窒息，可能是由于下列哪项原因造成的？——ACD

- A. 出血压迫
- B. 一侧喉返神经损伤
- C. 喉头水肿
- D. 气管塌陷

### 三、注意复习方法

#### 1. 要牢记一些重要的数据

纯数据题常出现在 A 型题中，近几年来，每年的纯数据题占 4%~8%，如 2000 年为 12 题、2001 年为 14 题、2002 年为 8 题、2003 年为 6 题，2004 年为 3 题。这些数据，只有靠平时有意识的去记，否则在考试时很容易丢分。

【例题 7】2001 成人每天的淋巴液流量大约为——B

- A. 20~40L
- B. 2~4L
- C. 200~400ml
- D. 20~40ml
- E. 2~4ml

#### 2. 要记住一些“最……”条文的内容

因为这些内容往往就是 A 型题的好发部位。

【例题 8】2001 肝癌实验室检查项目中，诊断意义最大的是——C

- A. 癌胚抗原
- B.  $\gamma$ -谷氨酰转肽酶
- C. 甲胎蛋白
- D. 碱性磷酸酶
- E. 乳酸脱氢酶同工酶

【例题 9】2002 肠结核最好发于——A

- A. 回盲部
- B. 空肠
- C. 降结肠
- D. 升结肠
- E. 十二指肠

- A. rRNA
- B. mRNA
- C. tRNA
- D. hnRNA
- E. snRNA

【例题 10】2003 含稀有碱基最多的 RNA 是——C

#### 3. 掌握前期/临床上重要的内容

因为这些内容往往就是考试的重点所在。例如三羧酸循环、病毒性肝炎的病理特征、消化性溃疡、急性胰腺炎、甲状腺功能亢进症、骨折、骨肿瘤等内容均是前期或临床上的重点（所有重点内容本书都将一

一点出)，几乎每年都有考题出现。一些重点内容，往往是每年都不厌其烦的考！因此重复的试题或大致类似的题目较多。对于这些重点内容复习时应全面掌握。

如糖酵解的关键酶，就连续多年、变换着花样的考（【例题 11~15】）：

【例题 11】2003 下列参与糖代谢的酶中，哪种酶催化的反应是可逆的？——E

- A. 糖原磷酸化酶
- B. 己糖激酶
- C. 果糖二磷酸酶
- D. 丙酮酸激酶
- E. 磷酸甘油酸激酶

【例题 12】2002 糖酵解的关键酶有——ACD

- A. 6-磷酸果糖激酶-1
- B. 丙酮酸脱氢酶复合体
- C. 丙酮酸激酶
- D. 己糖激酶

【例题 13】2001 磷酸果糖激酶 I 的别构抑制剂是——C

- A. 6-磷酸果糖
- B. 1,6-二磷酸果糖
- C. 柠檬酸
- D. 乙酰 CoA
- E. AMP

【例题 14】1996 磷酸果糖激酶的变构激活剂是——B

- A. 1,6-二磷酸果糖
- B. 2,6-二磷酸果糖
- C. ATP
- D. GTP
- E. 柠檬酸

【例题 15】1994 指出何者是酵解过程中可被别构调节的限速酶？——B

- A. 磷酸己糖异构酶
- B. 6-磷酸果糖-1-激酶
- C. 醛缩酶
- D. 己糖激酶
- E. 乳酸脱氢酶

病毒性肝炎的病理学特点是重点，所以几乎每年都会出现 2、3 个考题。其实，解这类题目很简单，只要掌握答题要点：“①急性普通型——点状坏死；②重型肝炎（急性、亚急性）——大片状坏死；③慢性较复杂，根据病理类型不同而不同。轻度——点状坏死；中度——灶状、碎片状、带状、桥接坏死；重度——碎片状、大范围桥接坏死。④桥接坏死为慢性肝炎的特征性改变”，就可轻易作答。

- A. 肝细胞点状坏死
- B. 肝细胞碎片状坏死
- C. 肝细胞桥接坏死
- D. 肝细胞亚大片坏死
- E. 肝细胞大片坏死

【例题 16】2001 急性重型肝炎的病理学特点是——E

【例题 17】2001 急性普通型肝炎的病理学特点是——A

- A. 肝细胞广泛水样变性、点状坏死

- B. 肝细胞广泛脂肪变性、点状坏死
- C. 肝细胞碎片状坏死
- D. 肝细胞亚大块坏死
- E. 肝细胞大块坏死

【例题 18】2002 急性普通型肝炎的病变特征是——A

【例题 19】2002 慢性活动性肝炎的病变特征是——C

- A. 肝细胞灶状坏死
- B. 肝细胞碎片状坏死
- C. 两者均有
- D. 两者均无

【例题 20】1997 慢性持续性肝炎——D

【例题 21】1997 急性重型肝炎——D

- A. 肝细胞桥接坏死
- B. 肝细胞结节状再生
- C. 两者皆有
- D. 两者皆无

【例题 22】2000 亚急性重型肝炎——C

【例题 23】2000 急性普通型肝炎——D

**注意：**桥接坏死是慢性肝炎的特征性病理改变，多见于中、重度慢性肝炎（6 版教材 P202，5 版教材 P206），因此 22 题答案应为 B，但给出答案为 C

【例题 24】1999 急性重型肝炎的病理特点是——BCD

- A. 肝细胞点状坏死
- B. 肝体积明显缩小
- C. 肝质地柔软，呈黄色或红褐色
- D. 肝细胞再生不明显

【例题 25】1992 下列关于各型肝炎肝细胞坏死程度的描述中，哪项是错误的？——C

- A. 慢性活动性肝炎——碎片状及灶性坏死
- B. 急性重症肝炎——片状坏死
- C. 慢性持续性肝炎——灶状坏死
- D. 急性普通型肝炎——点状坏死
- E. 亚急性重症肝炎——灶状及桥状坏死

**注意：**慢性持续性肝炎为点状坏死，亚急性重症肝炎是大片状坏死，因此 C、E 项均错，但给出的答案为 C。

#### 4. 认真区别前期/临床上容易混淆的概念

这些内容往往出现在 B、C 型题中。这就要求考生在复习时看书要看“细”、要看“精”，要善于找出某些内容的相关性及其区别。有时这种题目是大跨度的联系，并不拘泥于某一章或某一节，甚至是考纲上并未要求的内容也会出现在考题中，这类题目大约占 15%。

- A. 骨质破坏
- B. 边缘不清、骨膜反应
- C. 两者均有
- D. 两者均无

【例题 26】2003 良性骨肿瘤的 X 线表现——A

【例题 27】2003 恶性骨肿瘤的 X 线表现——C

- A. 门静脉炎
- B. 细菌性肝脓肿
- C. 两者均可
- D. 两者均不可

【例题 28】2001 急性阑尾炎时可并发——C

【例题 29】2001 急性化脓性胆管炎时可并发——B

- A. 肾上腺皮质腺瘤
- B. 肾上腺皮质腺癌
- C. Carney 综合征
- D. Meador 综合征
- E. 异位 ACTH 综合征

【例题 30】2002 血浆 ACTH 测定增高，见于——E

【例题 31】2002 大剂量地塞米松抑制试验时少数被抑制，见于——E

#### 5. 多注意一些带英文的内容

每年的试卷中都会出现大量含英文单词的题目，如果你不知道其英文含义，那么解题时就无从下手。

【例题 32】2002 下列哪项检查应用于周围神经损伤的诊断？——B

- A. Thomas 征
- B. Tinel 征
- C. Hoffman 征
- D. Babinski 征
- E. Dugas 征

【例题 33】2002 不称为玻璃样变的病变是——A

- A. Aschoff 小体
- B. Russell 小体
- C. Councilman 小体
- D. Mallory 小体
- E. Negri 小体

#### 6. 多注意一些考过的原题

几乎每年的试卷中都会出现前几年考过的原题，且比例高达 4%-8%。如关于“肾阈”的概念、中心静脉压、Cushing 溃疡、Curling 溃疡等内容已考过多次，有时甚至连考 3 年，因此复习时对于原来已经考过的内容也要重点复习，更不能错误的认为：以前考过的内容，今年不会再考了。

#### 7. 紧跟热点，多注意发病率呈上升趋势的疾病

这就要求考生紧跟考纲，了解疾病流行动态。

例如：①近几年我国性病呈蔓延趋势，因此这几年有关的试题就常常出现。

②2000 年底我国全面实行食用盐由盐业公司专卖，因此当年就出现了“碘化食盐”方面的题目。

③2003 年的“非典”，众人皆知。当时我就提醒过参加西医综合辅导班的同学：“说不定今年要考有关非典的内容”！同学们哄堂大笑，不以为然！最后事实证明我的推测是对的！尽管考试大纲并无非典方面的内容，但它还是考了。因此对于一些热点疾病复习时要重视！

【例题 34】2004 下列关于梅毒树胶肿的叙述，正确的是——E

- A. 大片干酪样坏死
- B. 类上皮细胞丰富



- C. 大量郎罕巨细胞
- D. 淋巴细胞、浆细胞少见
- E. 可见原有血管壁轮廓

【例题 35】2000 下列哪项关于梅毒的叙述是正确的? ——C

- A. 均为性传播
- B. 树胶肿内见大量类上皮细胞
- C. 树胶肿和血管炎是基本病变
- D. 可导致主动脉狭窄
- E. 骨骼不受累

【例题 36】2000 AIDS 的传播途径包括——ABC

- A. 经血传播
- B. 性传播
- C. 母婴传播
- D. 粪-口传播

【例题 37】2001 预防甲状腺肿的碘化食盐, 常用剂量为每 10 ~ 20kg 食盐中均匀地加入碘化钾或碘化钠——A

- A. 1.0g
- B. 2.0g
- C. 3.0g
- D. 4.0g
- E. 5.0g

【例题 38】2004 非典型肺炎属于——D

- A. 肺化脓性炎
- B. 肺纤维素性炎
- C. 肺泡性炎
- D. 肺间质性炎
- E. 肺出血性炎

#### 8. 要注意归纳总结及鉴别比较

多选题考试, 不同于问答题、简答题, 要求的就是精确。如平时不注意归纳总结, 希望考试时, 临时去“推导、组合”, 结果多数都是错误的!

常常听同学们抱怨说: “书我都看了两、三遍, 不知为什么就是做不对题目?” 我只能遗憾的告诉你: “你目前的水平, 只能做做问答题、简答题! 还没有达到做多选题所要求的水平!” 因为你还没有领会书本内容的精髓, 还没有对所有相关的内容进行归纳总结。

这也不能怪同学们, 因为考研就那么几个月, 要复习的东西又多, 哪有那么多时间去归纳总结? 再看看有些复习资料, 大多是教科书内容的摘要! 通过作者自己归纳总结后成文的几乎没有! 看了资料后, 还是不能解题! 为此, 本书将考点、难点进行归纳总结, 比较鉴别! 以使同学们复习时事半功倍。

例如“慢性胃炎”的内容, 无论内科学, 还是病理学都是常考点之一。如果你平时复习时就总结成下面这张表, 记忆起来就方便、快捷、且不易记混。考试时解题也会得心应手!

	自身免疫性胃炎	慢性多灶萎缩性胃炎
别称	A 型胃炎、慢性胃体炎	B 型胃炎、慢性胃窦炎
累及部位	胃体、胃底	胃窦
基本病理变化	胃体粘膜萎缩、腺体减少	胃窦粘膜萎缩、腺体减少

发病率	少见	很常见
病因	多由自身免疫性反应引起	幽门螺杆菌感染 (90%)
贫血	常伴有、甚至恶性贫血	无
血清 Vi tB12	↓↓ (恶性贫血时吸收障碍)	正常
抗内因子抗体 IFA	+ (占 75%)	无
抗壁细胞抗体 PCA	+ (占 90%)	+ (占 30%)
胃酸	↓↓	正常或偏低
血清胃泌素	↑↑ (恶性贫血时更高)	正常或偏低

有许多同学也许会问：“这么大一张表，怎么记得住”？其实，在本书中，作者也讲了许多记忆的方法，只要方法得当，记忆起来也非常简单。比如要记住这张鉴别表，可采取下列步骤：

①首先要记住的当然是别称一项，即 A 型胃炎也称“慢性胃体炎”，B 型胃炎也称“慢性胃窦炎”。事实上，记住了这句话，也就记住了这张表内容的 90%！因为许多东西可根据这句话推导出来，并不要求你死记硬背！

②根据别称项推导出其他内容：我们知道，胃体胃底含有大量的壁细胞→而壁细胞是分泌胃酸的→因此 A 型胃炎，因胃体病变→胃酸↓、抗壁细胞抗体 PCA (+)→由于胃酸↓，通过负反馈机制，血清胃泌素↑。

壁细胞除分泌胃酸外，还能分泌内因子。内因子和 Vi tB12 结合促进后者的吸收→因此胃体胃炎由于壁细胞数量减少、功能↓→导致内因子分泌减少→抗内因子抗体 IFA (+)、血清 Vi tB12 ↓。

由于 Vi tB12 缺乏→导致巨幼红细胞性贫血，严重时恶性贫血→A 型胃炎常伴贫血。因此其治疗要给予 Vi tB12。

你看记住了“A 型胃炎也称慢性胃体炎，B 型胃炎也称慢性胃窦炎”这么一句话，也就记住了这张表重要内容的 90%，而且不容易忘记。

③记住剩余项里一些容易的内容。

慢性胃炎以“萎缩性胃炎”多见，“萎缩”就是指“粘膜萎缩、腺体减少”，因此两者共有的病理特点就是粘膜变薄、腺体减少。

④记住一些特殊的知识点。如病因、发病率等。

以下就是 10 几年来，有关《慢性胃炎》的所有试题，接下来做做题，检验一下这张表的效果如何（当然也检验了你的能力），看看是否 90% 的考题都可以从这张表中找出答案来！

【例题 39】2001 B 型胃炎主要是由哪个原因引起？——A

- A. 幽门螺杆菌感染
- B. 胆汁返流
- C. 消炎药物
- D. 吸烟
- E. 酒癖

【例题 40】1998 关于 A 型胃炎，下列哪项是正确的？——C

- A. 较常见
- B. 大多数由幽门螺杆菌感染引起
- C. 病变主要累及胃体及胃底
- D. 发病与遗传因素有关
- E. 最终不易导致恶性贫血

【例题 41】1996 慢性萎缩性胃炎最具特征性的病理变化是——A

- A. 粘膜变薄、腺体减少
- B. 假幽门腺化生

- C. 肠上皮化生
- D. 腺体异型增生

- E. 胃酸减少
- A. 胃粘膜萎缩
- B. 恶性贫血
- C. 两者都是
- D. 两者都不是

【例题 42】1999 A 型萎缩型胃炎——C

【例题 43】1999 B 型萎缩型胃炎——A

- A. 胃酸度升高
- B. 胃酸度正常或减少
- C. 胃酸度常减少
- D. 胃酸度明显上升
- E. 胃酸度明显减少

【例题 44】1998 B 型胃炎伴大量 G 细胞丧失——C

【例题 45】1998 胃溃疡——B

【例题 46】十二指肠球部溃疡——A

【例题 47】胃液素瘤——D

假设你还有精力，象【例题 46、47】2 道例题一样，自己给自己出几道题，尝试一下自娱自乐，这样复习效果会更好！

## 四、怎样牢固记忆？

健忘”，是考研复习时最令人恐惧的事！就拿西医综合来说吧，5 本书堆起来足有 13cm 厚！所以大多数的考生总是书看过一、两遍后，闭上书本，脑海中一片空白！这时就很着急，甚至自暴自弃，放弃考研！其实，回头想想，所有的考生都一样！只是你记忆方法不对而已。

记忆医学知识，的确是件苦差事，但无论怎样，总不会比记英语单词还难吧！只要你掌握一定的方法，其实还是很有趣、很开心的！当然你能参加一些高水平的考研辅导班，也会起到事半功倍的效果。请注意，我所说的是“高水平的班”，因为只有高水平的老师，才会将考试重点、要点给你归纳总结，让你一目了然；而且还会教你怎样长久的记住这些知识点，让你听过之后 10 年不忘！下面就介绍一些常用的记忆方法：

### 1. 同音记忆法

这是一种简单的记忆方法，若授课老师能够给同学们归纳总结一些这方面的知识，则同学们都可“快乐考研！”这正是作者追求的目标——让 90% 的考生，记住所讲内容的 90%，做对 90% 的考题！

#### (1) 生化中“一碳单位代谢”的记忆

一碳单位的代谢经常考，内容容易理解，但也容易忘记。其实本节内容，只需记住一句话，考试时解题足矣！——“施舍一根竹竿，让你去参加四清运动！”。什么意思？

- ①一碳单位的来源——“施（丝）舍（色）一根竹（组）竿（甘）”。
- ②一碳单位——“一根”。
- ③一碳单位的运载体——让你去参加“四清”（四氢叶酸）运动（运动→运送→运载体）。

好了，十几年来，考来考去，就这么一句话！

- A. 甘氨酸
- B. 组氨酸

- C. 二者均是
- D. 二者均非

【例题 48】2003 经代谢转变能提供一碳单位的氨基酸是——C

【例题 49】1999 下列氨基酸中哪一种不能提供一碳单位？——E

- A. 甘氨酸
- B. 丝氨酸
- C. 组氨酸
- D. 色氨酸
- E. 酪氨酸

- A. 丙酮酸
- B. 谷氨酸
- C.  $\alpha$ -酮戊二酸
- D. 草酰乙酸
- E. 甘氨酸

【例题 50】1995 代谢时能直接生成一碳单位的化合物是——E

- A. 丝氨酸
- B. 蛋氨酸
- C. 二者均是
- D. 二者均不是

【例题 51】1997 生成一碳单位的氨基酸是——C

(2) 生理学中有关“渗透压产生”的记忆

该知识点经常考，我给大家总结了一个表，如下：

晶体渗透压	胶体渗透压	血浆渗透压
正常值	298.5mmol/L 1.5mmol/L	300 mmol/L
特点	构成血浆渗透压的主要部分	构成血浆渗透压的次要部分
产生原因	来自于 Na <sup>+</sup> 、Cl <sup>-</sup>	来自于蛋白质
作用	维持细胞内、外水平衡	维持血管内、外水平衡

渗透压产生原因和作用是最常考的，怎样牢记这些知识点呢？其实利用同音记忆法就很简单。

①“晶体”是透明的，所以“晶体”渗透压是电解质（Na<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>）产生的；而“胶体”是粘糊糊的，所以是由蛋白质维持的。

②由于“胶体”是粘糊糊的东西，只能用血管“盛装”，因此维持的是血管内、外的水平衡。

- A. 血浆与组织液的晶体渗透压
- B. 血浆的胶体渗透压
- C. 两者都是
- D. 两者都不是

【例题 52】1991 对维持血管内、外水平衡有重要作用的是——B

【例题 53】1991 对维持细胞内、外水平衡有重要作用的是——A

- A. 葡萄糖
- B. Na<sup>+</sup>
- C. K<sup>+</sup>

D. 球蛋白

E. 白蛋白

【例题 54】1997 血浆胶体渗透压主要来自——E

【例题 55】1997 血浆晶体渗透压主要来自——B

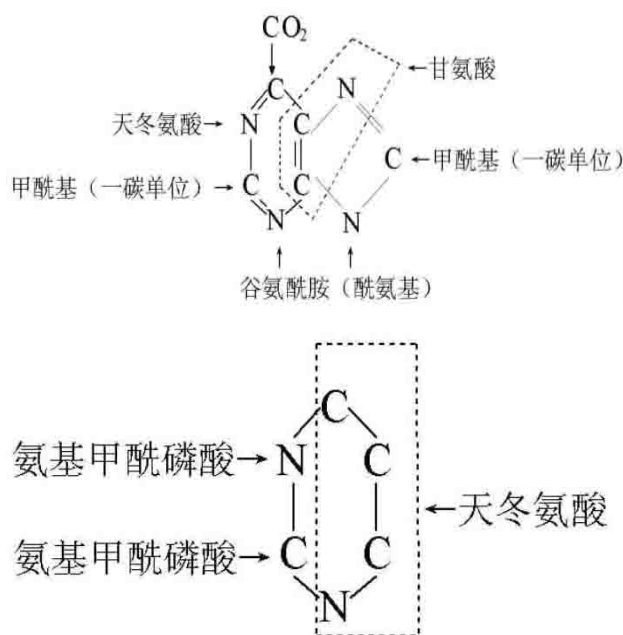
## 2. 形象记忆法

例如生物化学中，嘌呤和嘧啶合成的元素来源是常考点之一，可以参照其化学结构式进行形象记忆。

嘌呤的化学结构式如下图（上），嘧啶的化学结构式如下图（下）：

嘌呤合成的元素来源——“甘氨酸中间站，谷氨坐两边。左上天冬氨，头顶二氧化碳”。

嘧啶合成的元素来源——“天冬氨酸右边站，谷酰直往左上窜，剩余废物二氧化碳”。说明左上 3 位 N 来源于谷氨酰胺、左下 C 来源于 CO<sub>2</sub> 的 C。



记住这些，也就掌握了嘌呤和嘧啶的合成原料，对解题很有帮助。

A. Leu

B. Gly

C. 两者都是

D. 两者都不是

【例题 56】2001 可作为合成嘧啶原料的是——D

【例题 57】2004 合成嘌呤、嘧啶的共同原料是——D

A. 甘氨酸

B. 一碳单位

C. 谷氨酸

D. 天冬氨酸

E. 氨基甲酰磷酸

【例题 58】1999 甘氨酸参与的代谢过程有——ABD

A. 肌酸的合成

- B. 嘌呤核苷酸的合成
- C. 嘧啶核苷酸的合成
- D. 血红素的合成

### 3. 场景记忆法

人们对于单个知识点的记忆能力是很差的，即使当时记住了，也容易忘记。但对场景的记忆能力却很强，有时一件事可令你终身难忘，就是这个道理。

例如生理学中就有“交感神经和副交感神经功能”的比较，每个同学都知道这是考试的重点，但就是记不住，假设你利用场景记忆的话，其实很简单。下面就是生理学中的鉴别表：

器官	交感神经	副交感神经
循环	HR↑、心缩力↑ 不重要脏器血管收缩（内脏、皮肤、唾液腺） 肌肉血管收缩（肾上腺能）或舒张（Ach能）	HR↓、心缩力↓ 部分血管舒张（软脑膜、外生殖器）
呼吸	支气管平滑肌舒张	支气管平滑肌收缩，粘膜腺分泌↑
消化	分泌粘稠唾液 胃肠蠕动↓、胆囊活动↓ 括约肌收缩↑ 分泌稀薄唾液	胃肠蠕动↑、胆囊活动↑ 括约肌舒张↑、胃胰液↑
泌尿	逼尿肌舒张、括约肌收缩 有孕子宫收缩，无孕子宫舒张	逼尿肌收缩、括约肌舒张
眼	瞳孔扩大 瞳孔	缩小，泪腺分泌↑
皮肤	竖毛肌收缩，汗腺分泌	
代谢	血糖↑（糖原分解↑，胰岛素↓） 肾髓质分泌↑（交感-肾髓质-糖皮质激素↑）	血糖↓（糖原分解↓，胰岛素↑）

如果你不知捷径，第一天背，第二天就可能忘得一干二净！

其实，你可以设想一下：“交感神经兴奋的典型场景是什么”？就是战场上，战士杀敌的场面：他们手握冲锋枪，大喊一声：“冲啊！”然后向敌人阵地冲去。此时，人体的变化就是交感神经兴奋的功能（记忆方法见下表）。

器官	表现及反应	记忆方法
循环	HR↑、心缩力↑	只有心潮澎湃，热血沸腾才能杀敌！
	不重要脏器血管收缩	杀敌时不可能想到肚子饿了，要吃饭了！
	肌肉血管舒张	只有这样才能拿好枪！
呼吸	气管平滑肌舒张	冲冲锋时，当然喘着粗气！
消化	分泌粘稠唾液	一声“冲啊——”，唾沫横飞！
胃肠蠕动	↓、胆囊活动↓、括约肌收缩↑	杀敌时不可能想到肚子饿了，要吃饭了！
泌尿	逼尿肌舒张、括约肌收缩	杀敌时不可能想到上厕所！
	有孕子宫收缩，无孕子宫舒张	女兵打仗时当然顾不上肚子里的命根子了！
眼	瞳孔扩大	两眼圆瞪！恨不得吃下敌人！

皮肤	竖毛肌收缩，汗腺分泌	怒发冲冠，大汗淋漓
代谢	血糖↑（糖原分解↑，胰岛素↓）只有血糖升高才有精力冲锋， 否则只能躲在猫耳洞里！	肾髓质分泌↑（交感-肾髓质-糖皮质激素↑） 这就是应激反应

这样记，且不省时省力，又不易忘记？记住了交感神经的功能，副交感神经的功能就自然凸现了。记住了这些，再来做下面的题目，是不是觉得它们就是送分题？！而在 2 分钟前，你可能还被这些题目吓得不知所措！

【例题 59】2003 交感神经兴奋可使——D

- A. 胃肠运动加强
- B. 消化腺分泌增多
- C. 膀胱逼尿肌收缩
- D. 支气管平滑肌舒张
- E. 瞳孔缩小

【例题 60】2000 交感神经活动增强时，下列哪一项不出现？——D

- A. 肠蠕动抑制
- B. 瞳孔开大肌收缩
- C. 肾素分泌
- D. 胰岛素分泌
- E. 骨骼肌血管舒张

【例题 61】1998 交感神经兴奋可引起——D

- A. 瞳孔缩小
- B. 逼尿肌收缩
- C. 消化道括约肌舒张
- D. 妊娠子宫收缩
- E. 支气管平滑肌收缩

【例题 62】1992 下列哪项属于副交感神经的作用？——C

- A. 瞳孔扩大
- B. 糖原分解增加
- C. 逼尿肌收缩
- D. 骨骼肌血管舒张
- E. 消化道括约肌收缩

【例题 63】1995 下列哪项属于副交感神经的作用？——C

- A. 瞳孔扩大
- B. 糖原分解增加
- C. 逼尿肌收缩
- D. 骨骼肌血管舒张
- E. 消化道括约肌收缩

- A. 支气管平滑肌收缩
- B. 膀胱逼尿肌收缩
- C. 两者均有
- D. 两者均无

【例题 64】1997 交感神经的作用有 ——D

【例题 65】1997 副交感神经的作用有——C

由于交感神经兴奋释放的递质就是儿茶酚胺 (NA、A)，且可导致糖皮质激素的分泌，引起应激。因此复习时，可将下列涉及这一主线的内容一并归纳总结：

- ①《生理学》P365 糖皮质激素的生物学作用；
- ②《生理学》P366 应激；
- ③《生理学》P358 甲状腺激素的生物学作用；
- ④《内科学》甲亢（实质就是甲状腺激素↑）；
- ⑤《内科学》嗜铬细胞瘤（实质就是儿茶酚胺↑）；
- ⑥《外科学》休克代偿机制（实质就是交感神经兴奋）。

4. 对比记忆法

对比记忆法原理虽然简单，但要求学生有相当强的归纳能力及较广的知识面。

例如有机磷中毒会产生 M 样症状、N 样症状和中枢神经系统症状：

- ①M 样症状（毒蕈碱样）——与阿托品（Atropine）作用相反。
- ②N 样症状（烟碱样）——肌肉颤动（面、眼、舌、四肢、横纹肌、全身肌肉）。
- ③中枢神经系统症状——头痛头昏、瞻望、烦躁不安、抽搐、共济失调、昏迷。

其实，同学们感到困难的还是“有机磷中毒 M 样症状”的记忆，好象很杂，没有条理。事实上我们知道：阿托品是治疗有机磷中毒的特殊解毒剂，阿托品就是解除其 M 样症状，故 M 样症状和阿托品的作用正好相反。

M 样症状(毒蕈碱样)	N 样症状(烟碱样)	中枢神经系统症状
与 Atropine 症状相反	肌肉颤动（面、眼、舌、四肢、横纹肌、全身肌肉）	头痛头昏、瞻望、烦躁不安、抽搐、共济失调、昏迷

其实，同学们感到困难的还是“有机磷中毒 M 样症状”的记忆，好象很杂，没有条理。事实上我们知道：阿托品是治疗有机磷中毒的特殊解毒剂，阿托品就是解除其 M 样症状，故 M 样症状和阿托品的作用正好相反。

	Atropine 作用	M 样症状
眼	眼干无泪	流泪
鼻	无涕	流涕
口	口干	口吐白沫、流涎
皮肤	干燥	多汗
大便	干燥、便秘	失禁
小便	潴留	失禁
肺	分泌物少	分泌物多
胃肠	蠕动慢	蠕动快
瞳孔	散大	缩小（针尖大）
心率	↑	↓

分析上表，我们发现：

①阿托品作用为：使所有“有孔通道”（眼、鼻、口、皮肤、尿道、肛门、呼吸道）分泌↓；M 样症状相反。

②“瞳孔、HR 变化”不同。可记忆为：我们平常说哪个男生看着小姐，总是形容他“阿托品化”——



瞳孔散大、心率加快、颜面潮红。

一个复杂难记的临床表现，几经转换，就这样简单地给记住了，而且可以一直记到你退休的那一天！

【例题 66】1990 有机磷农药中毒的烟碱样症状是——B

- A. 多汗
- B. 肌束颤动
- C. 瞳孔缩小
- D. 支气管痉挛
- E. 流涎

【例题 67】1995 下列哪个不是有机磷中毒的毒蕈碱样表现？——C

- A. 恶心、呕吐和腹痛腹泻
- B. 多汗
- C. 肌肉颤动
- D. 瞳孔缩小

- E. 心率减慢
- A. 阿托品
- B. 解磷定
- C. 美解眠
- D. 尼可刹米
- E. 甘露醇

【例题 68】1996 解除有机磷中毒时烟碱样毒性作用，首选——B

【例题 69】1996 解除有机磷中毒时毒蕈碱样毒性作用，首选——A

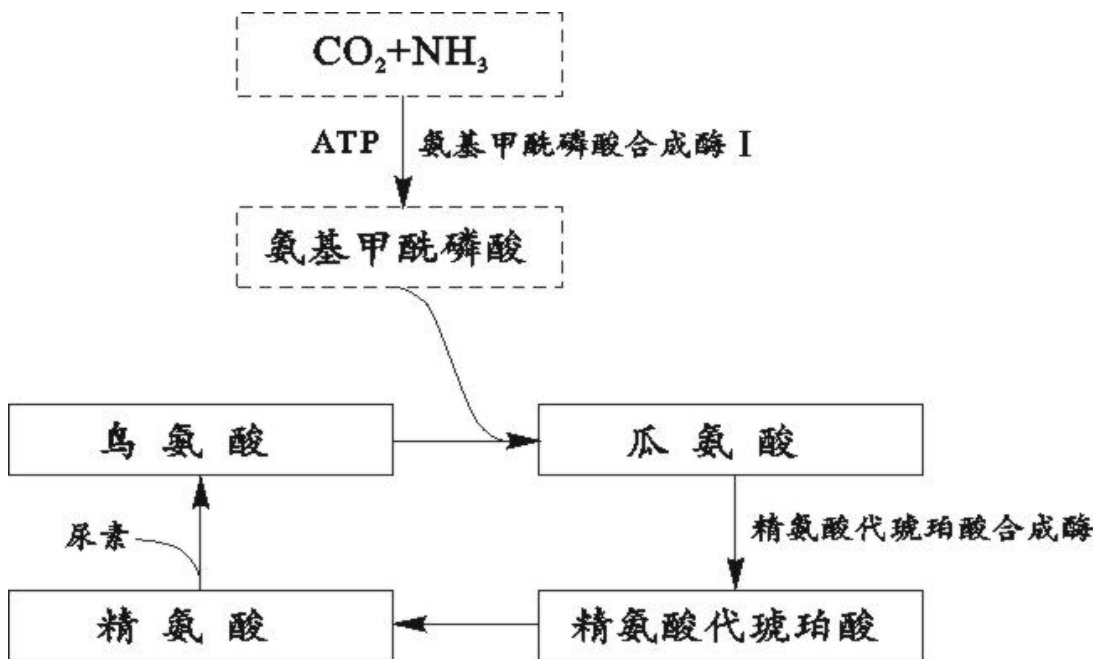
5. 顺序记忆法

(1) 关于烧伤愈合时间

I°、浅 II°、深 II°、III° 烧伤愈合时间分别记忆为 1、2、3、4 周。

(2) 生化中尿素合成的记忆

我们知道，尿素的合成为“鸟氨酸循环（尿素循环、Krebs-Henseleit 循环）”。示意图如下：



为了记住这些内容，可归纳为下表，记忆为 2、3、4，就可将尿素循环的考点一网打尽！

2 个部位	肝脏线粒体（该图左上方框图所示）+胞液
2 个关键酶	氨基甲酰磷酸合成酶 I、精氨酸代琥珀酸合成酶
2 个 N	尿素分子中 2 个 N——1 个来自 NH <sub>3</sub> 、1 个来自天冬氨酸
3 个重要中间产物	鸟氨酸、瓜氨酸、精氨酸
3 分子 ATP	尿素合成是个耗能过程，每合成 1 分子尿素消耗 3ATP
4 个高能磷酸键	每合成 1 分子尿素消耗 4ATP

【例题 70】2003 下列哪些化合物是尿素合成的中间产物？——ACD

- A. 瓜氨酸
- B. 甘氨酸
- C. 精氨酸
- D. 鸟氨酸

【例题 71】1998 通过鸟氨酸循环生成尿素，其分子中的两个氮原子一个直接来自游离的氨，另一个直接来源于——D

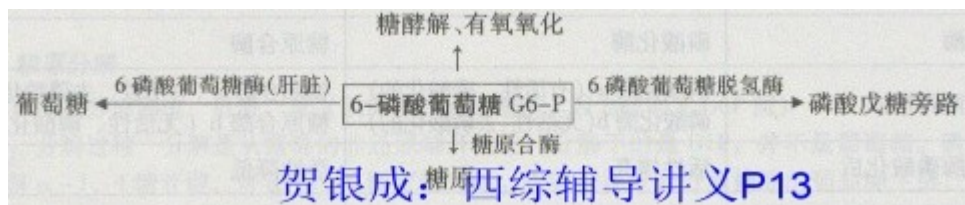
- A. 鸟氨酸
- B. 瓜氨酸
- C. 精氨酸
- D. 天冬氨酸
- E. 甘氨酸

- A. 线粒体
- B. 胞液
- C. 两者都是
- D. 两者都不是

【例题 72】1993 尿素生成的场所——C

6. 横向联系记忆法 例如：

- ①CoQ 是线粒体中不同的底物氧化呼吸链的交汇点。
- ②G6P 是糖代谢不同途径的交汇点。
- ③乙酰 CoA 是糖、脂肪、蛋白质三大物质代谢的交汇点。
- ④一碳单位是氨基酸和核酸代谢联系的枢纽。



【例题 73】1992 位于糖酵解、糖异生、磷酸戊糖途径、糖原合成及糖原分解各条代谢途径交汇点上的化合物是——B

- A. 1-磷酸葡萄糖
- B. 6-磷酸葡萄糖
- C. 1,6-二磷酸果糖

- D. 3-磷酸甘油醛
- E. 6-磷酸果糖

## 五、掌握解题技巧

### 1. 要学会“猜”

作出答案的方法不外乎三种：直选法、排它法及“猜猜看”，前两种方法同学们都能熟练的应用，这里就不再赘述。“猜”在我们答题过程中，常常用到，可以毫不夸张的说，人人都应用过。经过对 10 余年西医综合考题的细致研究，我们发现有以下规律，值得同学们高度重视：

#### (1) 纯数据题

对于纯数字题，绝大多数答案并不为 C，事实上近 7 年来纯数字题仅极少数答案为 C。而大多数同学在猜数字题答案时，最常猜的答案就是“C”，总是错误的认为，假设该题的正确答案为 3，那么出题者肯定会将答案选项设计成 A=1、B=2、C=3、D=4、E=5。

【例题 74】1996 1 克软脂酸（分子量 256）较 1 克葡萄糖（分子量 180）彻底氧化所生成的 ATP 高多少倍？——B

- A. 2
- B. 2.5
- C. 3
- D. 3.5
- E. 5

【例题 75】2002 已知某酶  $K_m$  值为  $0.05\text{mol/L}$ ，欲使其所催化的反应速度达最大反应速度的 80% 时，底物浓度是多少？——D

- A.  $0.04\text{mol/L}$
- B.  $0.05\text{mol/L}$
- C.  $0.1\text{mol/L}$
- D.  $0.21\text{mol/L}$
- E.  $0.81\text{mol/L}$

#### (2) 杂合型数据题

对于那些不是纯粹为测试某个特殊数据设计的“纯数据题”，而是出现在答案项中的含数字的选项，则多为干扰项，而非正确答案。掌握这个规律对同学们解题大有帮助，因为这种无关痛痒的数据，即使是专科医师或老师也难以记住。如下面这些加黑数据就不是正确答案项，只是真假难辨的干扰项。

【例题 76】1998 有关脾脏破裂，哪项是错误的？——E

- A. 发病率占腹部损伤的 40%~50%
- B. 真性破裂占脾脏破裂的 85%
- C. 脾脏破裂的治疗原则是紧急手术处理
- D. 成人脾脏切除后，爆发型感染的发生率一般认为不超过 1%
- E. 脾脏切除后爆发型感染以大肠杆菌为主要病原菌

【例题 77】2002 关于体内钙的叙述，下列哪项不正确？——E

- A. 血清钙的浓度一般相当稳定
- B. 血清钙的浓度为  $2.25\sim 2.75\text{mol/L}$
- C. 不少外科病人可发生不同程度的钙代谢紊乱
- D. 机体内的钙 99% 以磷酸钙和碳酸钙的形式储存在骨骼中
- E. 血清中的非离子钙不到半数，但却起着神经肌肉稳定性的作用

【例题 78】2003 下列哪项不是甲状腺乳头状癌的常见特征？——C

- A. 约占成人甲状腺癌的 60%

- B. 占儿童甲状腺癌的全部
- C. 肿瘤大部分为单发
- D. 可较早出现颈淋巴结转移
- E. 术后 5 年生存率可达 90%

【例题 79】2004 下列关于急性肾衰竭的叙述，正确的是——D

- A. 肾性急性肾衰竭时通常尿液浓缩，尿比重和渗透压高
- B. 尿量是判断有无急性肾衰竭的唯一指标
- C. 20%的急性肾衰竭与创伤和手术相关
- D. 高血钾是少尿期最主要的死亡原因
- E. 多尿期时氮质血症恢复正常

【例题 80】2004 下列脾破裂的叙述，错误的是——E

- A. 有慢性病理性改变的脾更易破裂
- B. 通常采用脾切除术
- C. 85%有脾包膜及脾实质破裂
- D. 治疗原则是紧急手术
- E. 成人脾切除术后，爆发型感染发病率高

但近年来内科学的少数试题例外（我们知道内科学试题一直以来都是最刁的！我个人认为，单纯玩这种数字游戏没多大的临床意义！），但反过来一想，他就是要我们为解题而解题嘛，我们发现了这个规律，为什么不利用一下呢？考试中，我们如不知正确答案，就猜它嘛。例如：

【例题 81】2004 用雄激素治疗再生障碍性贫血，下列选项中，错误的是——D

- A. 雄激素可刺激骨髓造血
- B. 对慢性再障疗效较好
- C. 对重型再障无效
- D. 在用药 1 个月后生效
- E. 目前常用的是司坦唑醇（康力龙）

【例题 82】2002 结核性腹膜炎病人的发热特点错误的是——A

- A. 一半有弛张热
- B. 少数可呈稽留热
- C. 高热伴明显毒血症者见于渗出型
- D. 高热伴明显毒血症者见于干酪型
- E. 高热伴明显毒血症者见于伴有粟粒型结核者

【例题 83】2002 下列关于胃食管反流病烧心的描述，错误的是——B

- A. 烧心是指胸骨后或剑突下烧灼感
- B. 常在餐后半小时出现
- C. 腹压增高时可加重
- D. 弯腰时可加重
- E. 卧位时可加重

2. A 型题中出现的一些“无关痛痒”的选项，常常不是答案所在

为了加大试题难度，近年来的试题中，经常出现此类的多选题：什么“男性好发”、什么“预后怎样”、什么“好发于…年龄”？一般来说，这类选项多是干扰意义非常强的非答案项。其实，这类选项考试时很难作答，因为几乎所有的考生，平时复习时都不会有意的去记住这些“无关紧要”的考点。这是近几年考题的趋势，希望同学们注意。如【例题 84】中的 D、E 项就是非答案项，但干扰性相当强。

【例题 84】2003 关于胆囊癌的叙述，下列哪项正确？——C

- A. 约 1/3 胆囊癌并存胆囊结石

- B. 多发生在胆囊颈部
- C. 以硬性腺癌多见
- D. 男性多发
- E. 预后较好

3. 无限扩大法和无限缩小法

有时候，当我们无法判断某些选项的正确与否时，可采用此法。例如：

【例题 85】清创的原则中，下列各项哪项是错误的？——E

- A. 清除伤口内异物
- B. 切除失去活力的组织
- C. 彻底止血
- D. 根据情况缝合伤口
- E. 必须放置引流

如你不知道正确答案是 E，你就将该答案项的条件“无限扩大”——即无论什么情况下都必须放置引流，假设你脸上有个伤口，给你放置一根橡皮引流管，你乐意么？如此一推导，正确答案跃然纸上。

【例题 86】1992 关于肝破裂的描述，下列哪项是错误的？——D

- A. 肝破裂常合并有胆汁性腹膜炎
- B. 肝破裂右肝比左肝多
- C. 肝破裂如肝静脉主干有损伤，有并发空气栓塞的可能
- D. 肝破裂应行肝叶切除术
- E. 肝破裂常有胆道出血

同样道理，如你不知道“【例题 86】”的正确答案是 D，那你就将该答案项的条件“无限扩大”——即无论什么类型的肝破裂都必须行肝叶切除术。假设你有一个裂口为 0.5cm 的小的肝裂伤，给你行肝叶切除，你干吗？答案也容易得到，且都非常正确。

4. 局外思维法

有时，当我们无法应用所学到的医学知识正确解题时，你就应该跳出医学范畴，反过来设想：假设我就是一名普通工人，我会怎样？这种方法对解答一些内、外科学试题，有时帮助很大。【例题 87】，设想你就是一名普通工人，当你面部开放伤 12 小时后，进入医院，你希望医生对你怎么处理？难道不缝合？不清创？延期缝合？显然你都不会乐意。

【例题 87】1997 面颊部开放性损伤后 12 小时，局部的处理宜——D

- A. 按感染伤口对待，只换药，不清创
- B. 清创后不缝合
- C. 清创后延期缝合
- D. 清创后一期缝合
- E. 换药观察后，延期缝合

5. 注意不同科目试题可能会出现不同答案

同一内容的考题，不同的科目可能会出现不同的答案，这很正常，只要解题时，看看这个题目的前后，就知道这道题是属于哪个科目了，也好处理。

但有时即使是同一部教材，答案也不一致。例如关于扩管药作用机理内科学前、后就不一致。如 6 版教材 P174（5 版 P165）《内科学？慢性心衰的治疗》中强调硝酸甘油、硝酸异山梨酯（消心痛）的作用机理是扩张小静脉、降低前负荷。但在 6 版教材 P279（5 版 P290）《心绞痛》治疗中，又强调其作用机理为扩张小动、静脉，减低前后负荷及扩张冠状血管。且该知识点经常考。查阅新版《7 年制内科学教材》，该书中作用机理为扩张小动脉和静脉，但扩静脉的作用超过扩动脉。这种题如何作答，只有揣摩出题者的意图，再加上考生你的运气了。

类似的解题技巧还有很多，这里就不再详述，将会在后述的内容中逐步介绍给大家。

## 六、考试时要注意审题

多选题为客观性试题，要求的就是准确无误，因此审题就显得格外重要。

例如【例题 6】，尽管该类题目多次出现，但仍有不少考生将“一侧喉返神经损伤”和“双侧伤”混为一谈。

## 七、参加一些高质量的西医综合培训班，可达到事半功倍的效果

因这些班的老师对命题动向、命题风格都进行了大量而深入研究，每年对真题的命中率都较高。许多同学常常感叹：“书已经看了两、三遍，内容已经很熟了，但做题时怎么老是出错？”，甚至对自己的能力都产生怀疑，整天愁眉沮丧！为什么？追其原因，即使你能将上述 5 本书都背下来，你也只会作作问答题，至多作作 A 型题而已，因为你没有将某些疾病的联系与区别进行横向比较，没有掌握出题规律和解题技巧，因此只能在及格线苦苦挣扎！其实，这时假设有人给你的这些无序的内容串一串，提个醒，你就会豁然开朗。那么你会获得 130 多分的高分！到那时有人问你：“西医综合真的就这样难考吗？”你也许会挺着腰杆响亮回答：“NO！”

# 第二部分 生理学

## 第 1 章 绪论

### 考纲要求

- ① 体液、细胞内液和细胞外液。机体的内环境和稳态；
- ② 生理功能的神经调节、体液调节和自身调节；
- ③ 体内的反馈控制系统。

### 复习要点

## 一、机体的内环境与稳态

### 1. 体液

体液的组成及占体重的百分比如下：

体液（60%）= 细胞内液（40%）+ 细胞外液（20%）

细胞外液（20%）= 血浆 5% + 组织间液 15%

组织间液 15% = 功能性细胞外液 + 无功能性细胞外液

成年男性体液量占体重 60%，女性占 50%，新生儿可达 80%。

细胞内液：男性占体重 40%，女性占 35%。

细胞外液：男女性均占 20%。

### 2. 内环境

细胞外液是细胞在体内直接所处的环境，称内环境。

### 3. 稳态

正常人体，内环境的各种理化性质是保持相对稳定的，称内环境的稳态。所谓保持相对稳定或稳态，是指在正常生理情况下，内环境的各种理化性质只在很小的范围内发生变动，这对细胞的正常代谢活动非常重要。

## 二、生理功能的调节

### 1. 神经调节

定义——指通过神经系统的活动，对机体的组织、器官、系统所进行的调节。

神经系统活动的基本过程是反射。反射活动的结构基础是反射弧。反射弧包括感受器、传入神经纤维、神经中枢、传出神经纤维和效应器五个部分，任何一个环节破坏，都可导致该神经反射的失败。

特点——①是人体机能调节的主要方式。②自动化、快速、准确、持续时间短暂。

### 2. 体液调节

定义——指体内的一些细胞能生成并分泌某些特殊的化学物质（如激素、代谢产物等），经体液（血液、组织液等）运输，达到全身的组织细胞或某些特殊的组织细胞，对这些细胞的活动进行调节。

特点——反应速度慢、不够精确、作用时间持久、作用范围广。

### 3. 自身调节

定义——指组织、细胞自身不依赖神经或体液因素的作用，对周围环境变化发生的适应性反应。

特点——涉及范围小（只限于该器官、组织和细胞）、幅度小、不十分灵敏。

【例题 1】1999、1992 下述情况中，属于自身调节的是

- A. 人在过度通气后呼吸暂停
- B. 全身血压维持相对恒定
- C. 体温维持相对恒定
- D. 血糖水平维持相对恒定
- E. 平均动脉压在一定范围内升降时，肾血流量维持相对恒定

【例题 2】2002 破坏反射弧中的任何一个环节，下列哪一种调节将不能进行？

- A. 神经调节
- B. 体液调节
- C. 自身调节
- D. 旁分泌调节
- E. 自分泌调节

## 三、体内的反馈控制系统

体内的控制系统包括非自动控制系统、反馈控制系统和前馈控制系统，但大纲只要求掌握反馈控制系统。反馈控制系统分负反馈控制系统和正反馈控制系统。在正常人体内，大多数情况下为负反馈调节。

	负反馈控制系统	正反馈控制系统
比例	大多数情况下的控制机制	少数情况下的控制机制
定义	反馈信息与控制信息作用性质相反的反馈	反馈信息与控制信息作用性质相同的反馈
作用	起纠正、减弱控制信息的作用	起加强控制信息的作用
举例	①减压反射 ②肺牵张反射 ③动脉压感受性反射 ④代谢增强时 O <sub>2</sub> 及 CO <sub>2</sub> 浓度的调节 ⑤甲亢时 TSH 分泌减少	①排尿反射、排便反射 ②血液凝固过程 ③神经纤维膜上达到阈电位时 Na <sup>+</sup> 通道开放④分娩过程 ⑤胰蛋白酶原激活的过程

**注意：**尤其要记住正、负反馈调节栏里的几个常考的“举例”，这往往是解题的关键。

【例题 3】2004 维持内环境稳定的重要调节方式是

- A. 负反馈调节

- B. 自身调节
- C. 正反馈调节
- D. 体液性调节
- E. 前反馈调节

【例题 4】1998 维持机体稳态的重要调节过程是

- A. 神经调节
- B. 体液调节
- C. 自身调节
- D. 正反馈调节
- E. 负反馈调节

【例题 5】1995 下列现象中，哪些存在着正反馈？

- A. 肺牵张反射
- B. 排尿反射
- C. 神经纤维膜上达到阈电位时 Na<sup>+</sup>通道的开放
- D. 血液凝固过程

【例题 6】2003 属于负反馈调节的过程见于

- A. 排尿反射
- B. 减压反射
- C. 分娩过程
- D. 血液凝固
- E. 排便反射

【例题 7】1999 下列哪些现象中存在正反馈？

- A. 血液凝固过程
- B. 心室肌纤维动作电位 0 期去极时的 Na<sup>+</sup>内流
- C. 排卵前，成熟的卵泡分泌大量雌激素对腺垂体分泌黄体生成素的影响
- D. 妇女绝经后，由于卵巢激素分泌减少引起的血和尿中的促性腺素浓度升高

- A. 正反馈机制
- B. 负反馈机制
- C. 两者均有
- D. 两者均无

【例题 8】1996 胰蛋白酶原激活的过程有

【例题 9】1996 雌激素对促性腺激素的调节中有

**常考点** 正、负反馈调节的区别及举例；生理调节。

### 本章参考答案

1. E      2. A      3. A      4. E      5. BCD      6. B      7. ABC      8. A  
9. C

## 第二部分 生理学

### 第 2 章 细胞的基本功能

#### 考纲要求

①细胞的跨膜物质转运：单纯扩散、经载体和经通道易化扩散、原发性和继发性主动转运、出胞和入胞。②细胞的跨膜信号转导：由 G 蛋白偶联受体、离子通道受体和酶偶联受体介导的信号传导。③神经和骨骼肌细胞的静息电位和动作电位及其简要的产生机制。④刺激和阈刺激，可兴奋细胞（或组织），组织的兴奋、兴奋性及兴奋后的兴奋性变化。⑤动作电位（或兴奋）的引起和它在同一细胞上的传导。⑥神经-骨骼肌接头处的兴奋传递。⑦骨骼肌的收缩、收缩的外部表现和力学分析。



复习要点

一、细胞膜的物质转运

细胞的跨膜物质转运方式包括单纯扩散、经载体和经通道易化扩散、原发性和继发性主动转运、出胞和入胞。

	单纯扩散	易化扩散	主动转运
举例	O <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> O、乙醇、尿素等的跨膜转运	葡萄糖进入 RBC、普通细胞 离子 (K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、Ca <sup>2+</sup> )	肠及肾小管吸收葡萄糖 Na <sup>+</sup> 泵、Ca <sup>2+</sup> 泵、H <sup>+</sup> -K <sup>+</sup> 泵
移动方向	物质分子或离子从高浓度的一侧移向低浓度的一侧	物质从高浓度梯度或高电位梯度一侧移向低梯度的一侧	物质分子或离子从低浓度一侧移向高浓度一侧
移动过程	无需帮助，自由扩散	需离子通道或载体的帮助	需“泵”的参与
终止条件	达细胞膜两侧浓度相等或电化学势差=0 时停止	达细胞膜两侧浓度相等或电化学势差=0 时停止	受“泵”的控制
能量消耗	不消耗所通过膜的能量 能量来自高浓度本身势能	不消耗所通过膜的能量 属于被动转运	消耗了能量 由膜或膜所属细胞供给

**注意：**①葡萄糖的转运既可通过载体介导的易化扩散，又可通过继发性主动转运进行：

红细胞和普通细胞摄取葡萄糖——载体介导的易化扩散；

小肠上皮细胞和肾小管上皮吸收葡萄糖——伴随 Na<sup>+</sup>重吸收的继发性主动转运。

②水分子透过细胞膜——单纯扩散+通道介导的易化扩散。

**记忆：**①单纯扩散在于“简单”——不消耗能量，不需要载体；

②易化扩散在于“容易”——不消耗能量，但需要载体（或者通道）；

③主动转运在于“主动”——需要消耗能量。

④继发性主动转运在于“继发”——能量是借助原动力。

- A. 单纯扩散
- B. 载体中介的易化扩散
- C. 通道中介的易化扩散
- D. 原发性主动转运
- E. 继发性主动转运

【例题 1】1999 葡萄糖通过小肠粘膜或肾小管吸收属于

【例题 2】1999 葡萄糖通过一般细胞膜属于

- A. 易化扩散
- B. 主动转运
- C. 两者都是
- D. 两者都不是

【例题 3】1992 氧由肺泡进入血液

【例题 4】1992 葡萄糖由血液进入脑细胞

【例题 5】1997 肠上皮细胞由肠腔吸收葡萄糖，是属于

- A. 单纯扩散
- B. 易化扩散
- C. 主动转运
- D. 入胞作用

E. 吞噬

【例题 6】1998 葡萄糖从细胞外液进入红细胞内属于

- A. 单纯扩散
- B. 通道介导的易化扩散
- C. 载体介导的易化扩散
- D. 主动转运
- E. 入胞作用

【例题 7】2004 与肠黏膜细胞吸收葡萄糖关系密切的转运过程是

- A.  $\text{HCO}_3^-$  的被动吸收
- B.  $\text{Na}^+$  的主动吸收
- C.  $\text{K}^+$  的主动吸收
- D.  $\text{Cl}^-$  的被动吸收
- E.  $\text{Ca}^{2+}$  的主动吸收

1. 单纯扩散

单纯扩散的方向及速度取决于：①该物质在细胞膜两侧的浓度差；②膜对该物质的通透性。

2. 易化扩散

易化扩散是指物质的扩散是在通道或载体帮助下完成的，这些通道或载体是位于细胞膜结构中的一些特殊蛋白质分子。易化扩散是非脂溶性物质的转运方式之一。

	通道介导的易化扩散	载体介导的易化扩散
介导方式	借助于通道蛋白质的介导	借助于载体蛋白质的介导
转运方向	顺浓度梯度或电位梯度进行	顺浓度梯度进行
转运速率	快（ $10^6 \sim 10^8$ 个离子/秒）	慢（ $10^3 \sim 10^5$ 个离子/秒）
特性	离子通道具有离子选择性和门控特性	载体与溶质结合有化学结构特异性
特点	①相对特异性，特异性无载体蛋白质高 ②通道的导通有开放和关闭两种不同状态 ③无饱和现象	①结构特异性 ②竞争性抑制 ③饱和现象
举例	带电离子 $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 的快速移动	葡萄糖、氨基酸、核苷酸等进出细胞

3. 原发性主动转运 如钠泵、钙泵、 $\text{H}^+$ - $\text{K}^+$  泵。

(1) 钠泵的特点

①维持细胞膜内外  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$  浓度差。正常时细胞内  $\text{K}^+$  浓度约为细胞外液中的 30 倍左右，细胞外液中  $\text{Na}^+$  浓度为胞质中的 10 倍左右（注意：2~5 版教材此数据为 12 倍！）。一个细胞约将它所获能量的 1/3 以上用于钠泵的转运（注意：2~5 版教材此数据为 20%~30%！）。

②钠泵是镶嵌在细胞膜上的脂质双分子层中的一种特殊蛋白质。

③分子本身具有 ATP 酶的活性，可以分解 ATP 释放能量。每分解 1 分子 ATP，可使 3 个  $\text{Na}^+$  移出胞外，同时使 2 个  $\text{K}^+$  移入胞内。

④钠泵活动最重要的意义在于建立一种势能储备，供细胞的其他耗能过程应用。

⑤钠泵活动能维持胞质渗透压和细胞容积的相对稳定。

⑥钠泵对维持细胞内 pH 的稳定具有重要意义。

⑦钠泵形成的膜内、外  $\text{Na}^+$  浓度差也是  $\text{Na}^+$ - $\text{Ca}^{2+}$  交换的动力，故对维持  $\text{Ca}^{2+}$  浓度的稳定起重要作用。

⑧ $\text{Na}^+$  在膜两侧浓度差也是其他许多物质继发性主动转运的动力（如葡萄糖、氨基酸的主动吸收）。

【例题 8】2004 细胞膜内外正常  $\text{Na}^+$  和  $\text{K}^+$  浓度差的形成和维持是由于

- A. 膜安静时  $\text{K}^+$  通透性大

- B. 膜兴奋时  $\text{Na}^+$  通透性大
- C.  $\text{Na}^+$  易化扩散的结果
- D. 膜上  $\text{Na}^+$  泵的作用
- E. 膜上  $\text{Ca}^{2+}$  泵的作用

【例题 9】1998、1996 细胞膜内、外，正常的  $\text{Na}^+$  和  $\text{K}^+$  浓度的维持主要是由于

- A. 膜在安静时对  $\text{K}^+$  的通透性高
- B. 膜在兴奋时对  $\text{Na}^+$  的通透性增加
- C.  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$  易化扩散的结果
- D. 膜上  $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$  泵的作用
- E. 膜上 ATP 的作用

【例题 10】1991 钠泵的生理作用是

- A. 逆浓度差将细胞内的  $\text{Na}^+$  移出膜外，同时将细胞外的  $\text{K}^+$  移入膜内
- B. 阻止水分进入细胞
- C. 建立离子势能贮备
- D. 是神经、肌肉组织具有兴奋性的离子基础

**注意：**本题如按 5 版教材答案为 ACD，如按 6 版生理学，作者认为答案为 ABCD。因为 6 版 P14、15，专门讲到了“钠泵”对胞质渗透压和细胞容积稳定性的影响：P15 有原文一句：“如果用钠泵抑制剂哇巴因将钠泵活动抑制，则由于漏入胞质的  $\text{Na}^+$  和  $\text{Cl}^-$  多于从胞质漏出的  $\text{K}^+$ ，使胞质的渗透压升高，于是水进入细胞内，使细胞发生肿胀”。这句话的含义表明：无钠泵，水分进入细胞内，反过来有钠泵，水分被阻止于细胞外。原给出的答案也为 ACD。

【例题 11】2003 列关于  $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$  泵的描述，错误的是

- A. 仅分布于可兴奋细胞的细胞膜上
- B. 是一种镶嵌于细胞膜上的蛋白质
- C. 具有分解 ATP 而获能的功能
- D. 能不断将  $\text{Na}^+$  移出细胞膜外，而把  $\text{K}^+$  移入细胞膜内
- E. 对细胞生物电的产生具有重要意义

#### (2) 钙泵

钙泵主要分布在细胞膜、肌质网或内质网膜。

细胞膜钙泵每分解 1 分子 ATP，可将 1 个  $\text{Ca}^{2+}$  由胞质转运至胞外。

肌质网或内质网钙泵则每分解 1 分子 ATP，可将 2 个  $\text{Ca}^{2+}$  由胞质转运至肌质网或内质网内。

钙泵的主动转运和  $\text{Na}^+$ - $\text{Ca}^{2+}$  交换体的活动，共同使静息状态下胞质  $\text{Ca}^{2+}$  浓度保持为细胞外液的 1/10000。这一状态对维持细胞的正常生理功能具有重要意义。

【例题 12】1999 下述哪些过程需要细胞本身耗能？

- A. 维持正常的静息电位
- B. 膜去极化达阈电位时的大量  $\text{Na}^+$  内流
- C. 动作电位复极相中的  $\text{K}^+$  外流
- D. 骨骼肌细胞胞浆中， $\text{Ca}^{2+}$  向肌浆网内部的聚集

#### 4. 继发性主动转运

	原发性主动转运	继发性主动转运
转运方向	逆浓度梯度或电位梯度	逆浓度梯度或电位梯度
是否耗能	必需消耗能量	必需消耗能量
能量来源	钠泵分解 ATP 供能	来自 $\text{Na}^+$ 在膜两侧的浓度势能差

	直接利用 ATP 分解供能	间接利用钠泵分解 ATP 的能量
举例	Na <sup>+</sup> 移出胞外 K <sup>+</sup> 移入胞内	葡萄糖、氨基酸在小肠和肾小管的吸收 神经末梢在突触间隙摄取肽类神经递质 甲状腺上皮细胞聚碘, Na <sup>+</sup> -H <sup>+</sup> 交换和 Na <sup>+</sup> -Ca <sup>2+</sup> 交换

## 5. 出胞和入胞

小分子物质可以通过物理扩散或经膜蛋白的介导穿越细胞膜, 但大分子物质或物质团块不能直接穿越细胞膜, 它们必需借助细胞膜的“运动”, 以入胞或出胞的方式完成跨膜转运。

出胞	入胞
主要见于细胞的分泌活动: ①内分泌腺细胞将激素分泌到细胞外液 ②外分泌腺细胞将酶原、粘液分泌到腺管的管腔中	见于细胞外某些团块物质进入细胞的过程: ①部分多肽类激素、抗体、运铁蛋白、LDH 进入细胞 ②病毒(流感、脊灰)、大分子营养物质进入细胞

【例题 13】2004 运动神经纤维末梢释放 Ach 属于

- A. 单纯扩散      B. 易化扩散      C. 主动转运  
D. 出胞作用      E. 入胞作用

## 6. 几种常考物质的转运方式总结如下

①葡萄糖从肠腔内吸收	继发性主动转运
②葡萄糖从肾小管重吸收	继发性主动转运
③葡萄糖被红细胞摄取	载体介导的易化扩散
④葡萄糖被脑细胞摄取	载体介导的易化扩散
⑤Na <sup>+</sup> 的跨膜转运	主动转运、通道中介的易化扩散
⑥单胺类、肽类递质、碘的摄取	继发性主动转运
⑦O <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 、NH <sub>3</sub>	单纯扩散

【例题 14】2001、2000 下列各项跨膜转运中, 哪一项没有饱和现象?

- A. 继发性主动转运      B. 原发性主动转运      C. 易化扩散  
D. 单纯扩散      E. Na<sup>+</sup>-Ca<sup>2+</sup>交换

注意: ①无饱和现象者为: 单纯扩散、通道介导的易化扩散。

②有饱和现象者为: 载体介导的易化扩散、原发性主动转运、继发性主动转运、钠泵、钙泵。

【例题 15】2000 细胞膜的物质转运中, Na<sup>+</sup>跨膜转运的方式是

- A. 单纯扩散      B. 易化扩散      C. 易化扩散和主动转运  
D. 主动转运      E. 单纯扩散和主动转运

【例题 16】1994 产生生物电的跨膜离子移动属于

- A. 单纯扩散      B. 载体中介的易化扩散      C. 通道中介的易化扩散  
D. 入胞      E. 出胞

## 二、细胞的生物电现象

### 1. 兴奋与兴奋性

(1) 兴奋性 活细胞或组织对内外环境的刺激所具有的反应能力称兴奋性。或定义为活细胞在接受刺激时产生动作电位的能力。

(2) 可兴奋细胞或组织 指神经细胞、肌细胞、某些腺细胞。

(3) 可兴奋细胞的特征/共同点 产生动作电位。

(4) 兴奋的标志 动作电位和锋电位的产生。

(5) 兴奋性变化的规律 细胞在产生每个动作电位后，依次出现绝对不应期→相对不应期→超常期→低常期。

(6) 刺激引起组织兴奋的条件 刺激强度、刺激持续时间、刺激强度对时间的变化率，这三个参数必须达到某个最小值。

(7) 阈值 阈值指刚能引起可兴奋细胞、组织去极化并产生动作电位的最小刺激强度。它是衡量细胞或组织兴奋性大小的最好指标。阈下刺激只能引起低于阈电位的去极化，不能发展为动作电位。在刺激超过阈强度后，动作电位的上升速度和所达到的最大值，就不再依赖于所给刺激的强度大小了。

【例题 17】2002 可兴奋细胞兴奋的共同标志是

- A. 反射活动                      B. 肌肉收缩                      C. 腺体分泌  
D. 神经冲动                      E. 动作电位

### 2. 神经和骨骼肌细胞的静息电位、动作电位及其产生机制

上一章，我们讲到：静息状态下，细胞膜两侧离子的分布是不均匀的。①细胞膜内的  $K^+$  浓度是膜外的 30 倍，而  $Na^+$ 、 $Cl^-$  的细胞膜外浓度分别是细胞膜内的 12、30 倍。膜内的负离子主要以大分子为主，如蛋白质。②细胞对各种离子的通透性是具有选择性的。如静息状态下对  $K^+$  的通透性最大，对  $Na^+$  的通透性小，对蛋白质基本无通透性。因此导致  $K^+$  的外移、几乎没有  $Na^+$  的内移，达到平衡后，使膜内外形成外正内负的电位差，就是静息电位。不同的细胞其静息电位值不同。

上图为单一神经纤维静息电位和动作电位的模式图，其发生机制如下：上图中①~⑦的标示与下表中的标示一一对应，注意对比理解。这些内容是每年考试的重点。

①静息电位	$K^+$ 的外移 ( $K^+$ 通道开放) 停止，几乎没有 $Na^+$ 的内移 ( $Na^+$ 通道关闭)
②阈电位	造成膜对 $Na^+$ 通透性突然增大的临界膜电位
兴奋的标志	细胞膜两侧出现电变化
③动作电位上升支	膜对 $Na^+$ 通透性 $\uparrow$ ，超过了对 $K^+$ 的通透性。 $Na^+$ 向膜内易化扩散 ( $Na^+$ 内移)
④锋电位 (超射)	大多数被激活的 $Na^+$ 通道进入失活状态，不再开放
绝对不应期	$Na^+$ 通道处于完全失活状态
相对不应期	一部分失活的 $Na^+$ 通道开始恢复，部分 $Na^+$ 通道仍处于失活状态
⑤动作电位下降支	$Na^+$ 通道失活、 $K^+$ 通道开放 ( $K^+$ 外流)
⑥负后电位	复极时迅速外流的 $K^+$ 蓄积在膜外侧附近，暂时阻碍了 $K^+$ 的外流
⑦正后电位	生电性钠泵作用的结果
极化	指静息状态下，膜两侧所保持的内负外正的状态
超极化	指静息时膜内外电位差的数值向膜内负值加大的方向变化
去极化或除极化	膜内外电位差的数值向膜内负值减小的方向变化
复极化	指细胞去极化后，向正常安静时膜内所处的负值恢复的过程

- 记忆：①极化（正常膜电位内负外正的状态）是基础；  
②去极化是“去掉”内负外正的状态（内负降低）；  
③复极化是“恢复”内负外正的状态；  
④超极化是“超过”内负外正的状态（内负增大，即更负）。

【例题 18】1991 神经细胞动作电位的主要组成是

- A. 阈电位            B. 锋电位            C. 负后电位  
D. 正后电位        E. 局部电位

【例题 19】1992 阈电位是指

- A. 造成膜对 K 离子通透性突然增大的临界膜电位  
B. 造成膜对 K 离子通透性突然减小的临界膜电位  
C. 超极化到刚能引起动作电位时的膜电位  
D. 造成膜对 Na 离子通透性突然增大的临界膜电位  
E. 造成膜对 Na 离子通透性突然减小的临界膜电位

## 第二部分 生理学

### 第 2 章 细胞的基本功能

【例题 20】1999 神经纤维电压门的 Na<sup>+</sup>通道与 K<sup>+</sup>通道的共同点中，错误的是

- A. 都有开放状态            B. 都有关闭状态            C. 都有激活状态  
D. 都有失活状态            E. 都有静息状态

记忆：①K<sup>+</sup>通道没有失活状态，即使在静息状态下，K<sup>+</sup>通道也处于开放状态，只不过达到净外流为 0 而已。

②Na<sup>+</sup>通道是电压门控性的，其开放及关闭都很快速。

③Na<sup>+</sup>通道开放快，失活也快；K<sup>+</sup>通道开放的慢，失活的也慢（慢到几乎就不出现失活）。

【例题 21】1999 当达到 K<sup>+</sup>平衡电位时

- A. 细胞膜两侧 K<sup>+</sup>浓度梯度为零            B. 细胞膜外 K<sup>+</sup>浓度大于膜内  
C. 细胞膜两侧电位梯度为零            D. 细胞膜内较膜外电位相对较正  
E. 细胞膜内侧 K<sup>+</sup>的净外流为零

【例题 22】2001 在神经纤维，Na<sup>+</sup>通道失活的时间在

- A. 动作电位的上升相            B. 动作电位的下降相            C. 动作电位超射时  
D. 绝对不应期            E. 相对不应期

注意：这种题目并不严密：BDE 均有失活：

①峰电位：Na<sup>+</sup>通道开始失活；

②绝对不应期：完全失活状态；

③相对不应期：部分失活，部分恢复；

④动作电位的下降相为 Na<sup>+</sup>通道失活。

【例题 23】1996 人工地增加细胞外液中 Na<sup>+</sup>浓度时，单根神经纤维动作电位的幅度将

- A. 增大    B. 减小    C. 不变    D. 先增大后减小    E. 先减小后增大

【例题 24】1997 减少溶液中的  $\text{Na}^+$  浓度，将使单根神经纤维动作电位的超射值

- A. 增大 B. 减小 C. 不变 D. 先增大后减小 E. 先减小后增大

**解题：**从上表可知，超射值是“大多数被激活的  $\text{Na}^+$  通道进入失活状态”的结果，减少细胞外液  $\text{Na}^+$  浓度，就相当于增加  $\text{Na}^+$  通道的失活数量，超射值将↓。这种题主要考查考生应用能力，很好。

【例题 25】1992 人工增加离体神经纤维浸浴液中 K 离子浓度，静息电位的绝对值将

- A. 不变 B. 增大 C. 减小 D. 先增大后减小 E. 先减小后增大

【例题 26】2001 细胞外液的  $\text{K}^+$  浓度明显降低时，将引起

- A.  $\text{Na}^+$ — $\text{K}^+$  泵向胞外转运  $\text{Na}^+$  增多 B. 膜电位负值减小  
C. 膜的  $\text{K}^+$  电导增大 D.  $\text{Na}^+$  内流的驱动力增加  
E.  $\text{K}^+$  平衡电位的负值减小

【例题 27】2001 神经纤维安静时，下面说法错误的是

- A. 跨膜电位梯度和  $\text{Na}^+$  的浓度梯度方向相同  
B. 跨膜电位梯度和  $\text{Cl}^-$  浓度梯度方向相同  
C. 跨膜电位梯度和  $\text{K}^+$  的浓度梯度方向相同  
D. 跨膜电位梯度阻碍  $\text{K}^+$  外流  
E. 跨膜电位梯度阻碍  $\text{Na}^+$  外流

【例题 28】1995 在神经纤维一次兴奋后的相对不应期

- A. 全部  $\text{Na}^+$  通道失活 B. 较强的刺激也不能引起动作电位  
C. 多数  $\text{K}^+$  通道失活 D. 部分  $\text{Na}^+$  通道失活  
E. 膜电位处在去极过程中

【例题 29】2002 神经纤维上前后两次兴奋，后一次兴奋最早可出现于前一次兴奋后的

- A. 绝对不应期 B. 相对不应期 C. 超常期  
D. 低常期 E. 低常期结束后

【例题 30】1992 神经纤维中相邻两个峰电位的时间间隔至少应大于其

- A. 相对不应期 B. 绝对不应期 C. 超常期  
D. 去极期 E. 绝对不应期加相对不应期

- A.  $\text{Na}^+$  B.  $\text{K}^+$  C.  $\text{Ca}^{2+}$  D.  $\text{Cl}^-$  E.  $\text{HCO}_3^-$

【例题 31】2002 神经细胞膜在静息时通透性最大的离子是

【例题 32】2002 神经细胞膜在受刺激兴奋时通透性最大的离子是

### 三. 动作电位的引起及其传导

#### 1. 动作电位和局部兴奋的区别

	动作电位	局部兴奋（局部电位）
刺激	由阈上刺激引起	由阈下刺激引起
结果	可导致该细胞去极化，产生动作电位	可导致受刺激的膜局部出现一个较小的膜的去极化，不能发展为动作电位
特点	①“全或无”现象 ②脉冲式传导 ③时间短暂	①不是“全或无”的 ②电紧张扩布 ③没有不应期，可以叠加：包括时间总和及空间总和
原理	详见上	也是 $\text{Na}^+$ 内流所致，只是阈下刺激时， $\text{Na}^+$ 通道开放的数目少，

	Na <sup>+</sup> 内流少而已
--	-----------------------

2. 动作电位的“全或无”现象 表现在两个方面:

(1) 动作幅度 细胞接受有效刺激后, 一旦产生动作电位, 其幅值就达最大, 增加刺激强度, 动作电位的幅值不再增大。也就是说动作电位可因刺激过弱而不产生(无), 而一旦产生幅值就达到最大(全)。

(2) 传导不衰减 动作电位在细胞膜的某处产生后, 可沿细胞膜传导, 无论传导距离多远, 其幅度和形状均不改变。

**注意:** ①“局部电位(局部兴奋)”指没有达到动作电位水平, 而下面要讲到的“局部电流”指动作电位的传递方式, 两者是截然不同的概念。

②局部电位包括: 终板电位、EPSP、IPSP、感受器电位、发生器电位。

【例题 33】2003 局部电位的特点是

- A. 没有不应期    B. 有“全或无”现象    C. 可以总和    D. 传导较慢

【例题 34】2002 动作电位的“全或无”特点表现在

- A. 刺激太小时不能引发    B. 一旦产生即达到最大  
C. 不衰减性传导    D. 兴奋节律不变

【例题 35】1996 下列关于神经纤维(单根)的描述中, 哪一项是错误的?

- A. 电刺激可以使其兴奋    B. 阈刺激可以引起动作电位  
C. 动作电位是“全或无”的    D. 动作电位传导时幅度可逐渐减小  
E. 动作电位传导的原理是局部电流学说

- A. 动作电位    B. 阈电位    C. 局部电位    D. 静息电位    E. 后电位

【例题 36】1994 终板电位是

【例题 37】1994 兴奋性突触后电位是

3. 兴奋在同一细胞上的传导机制——局部电流学说

动作电位一旦在细胞膜的某一点产生, 就会向细胞膜的周围传导, 直到整个细胞膜都产生动作电位为止。其传导过程就相当于电紧张性扩布。

它的运动方向是: 在膜外, 正电荷由未兴奋段→已兴奋段; 在膜内, 正电荷由已兴奋段→未兴奋段。

它的特点: ①有髓纤维为跳跃式传导, 其传导速度比无髓纤维快得多。

②有髓纤维的髓鞘电阻大, 基本不导电, 又不允许离子通过, 但郎飞式结处, 髓鞘断裂, 具有传导性, 允许离子移动, 因此有髓纤维的动作电位的传导是沿郎飞式结的跳跃式传导。

【例题 38】1997 下列有关同一细胞兴奋传导的叙述, 哪一项是错误的?

- A. 动作电位可沿细胞膜传导到整个细胞  
B. 传导方式是通过产生局部电流刺激未兴奋部位, 使之出现动作电位  
C. 有髓纤维的跳跃传导速度与直径成正比  
D. 有髓纤维传导动作电位的速度比无髓纤维快  
E. 动作电位的幅度随直径增加而降低

【例题 39】1997 下列关于神经纤维膜上 Na<sup>+</sup>通道的叙述, 哪一项是错误的?

- A. 是电压门控的    B. 在去极化达阈电位时, 可引起正反馈  
C. 有开放和关闭两种状态    D. 有髓纤维, 主要分布在朗飞氏结处  
E. 与动作电位的去极相有关



**注意：**Na<sup>+</sup>通道有备用、激活和失活三种状态。

#### 4. 兴奋在不同细胞间的传导——神经肌肉接头处的兴奋性传递

##### (1) 传导过程

神经兴奋→接头前膜→前膜对Ca<sup>2+</sup>通透性增加→Ca<sup>2+</sup>内流→ACh囊泡破裂释放→ACh进入接头间隙→ACh与终板膜N受体结合→终板膜对Na<sup>+</sup>通透性增高→Na<sup>+</sup>内流→终板电位（局部电位）→总和达阈电位时→产生肌细胞动作电位。

##### (2) 终板电位的特点

①是局部电位，具有局部电位的所有特征：没有“全或无现象”；其大小与神经末梢释放的ACh量成正比；无不应期，可表现为总和现象。

②不能引起肌肉的收缩。

③每次神经冲动释放的ACh引起的终板电位的大小，大约都是其阈值的3-4倍，因此兴奋传递是一对一的。

A. 动作电位 B. 阈电位 C. 局部电位 D. 静息电位 E. 后电位

【例题 40】1994 终板电位是

【例题 41】1994 兴奋性突触后电位是

【例题 42】2001 下列有关神经—肌肉接点处终板膜上离子通道的叙述，错误的是

- A. 对Na<sup>+</sup>和K<sup>+</sup>均有选择性
- B. 当终板膜去极化时打开
- C. 开放时产生终板电位
- D. 是N-ACh受体通道
- E. 受体和通道是一个大分子

【例题 43】1999 在神经—骨骼肌接点的终板膜处

- A. 受体和离子通道是独立的蛋白质分子
- B. 递质与受体结合后不能直接影响通道蛋白质
- C. 受体与第二信使同属于一个蛋白质分子
- D. 受体与离子通道是一个蛋白质分子
- E. 受体通过第二信使触发肌膜兴奋

##### (3) 细胞间兴奋传递的特点

①单向性传递；②时间延搁；③易受药物和其他环境因素的影响。

【例题 44】1999 下列关于动作电位的描述中，哪一项是正确的？

- A. 刺激强度低于阈值时，出现低幅度的动作电位
- B. 刺激强度达到阈值后，再增加刺激强度能使动作电位幅度增大
- C. 动作电位的扩布方式是电紧张性的
- D. 动作电位随传导距离增加而变小
- E. 在不同的可兴奋细胞，动作电位的幅度和持续时间是不同的

**常考点** 几乎每年必考，且总是位于试卷开始部位，若不能轻易作答，对考试信心打击很大。

#### 本章参考答案

1. E      2. B      3. D      4. A      5. C      6. C      7. B      8. D  
9. ACD    10. D      11. A      12. AD    13. D      14. D      15. C      16. C

17. E    18. B    19. D    20. D    21. E    22. B    23. A    24. B  
 25. C    26. D    27. C    28. D    29. B    30. B    31. B    32. A  
 33. AC    34. ABC    35. D    36. C    37. C    38. E    39. C    40. C  
 41. C    42. B    43. D    44. E

## 第三部分 生物化学

### 第 1 章 细胞的基本功能

#### 考试大纲要求

- ①组成蛋白质的 20 种氨基酸的化学结构和分类。
- ②氨基酸的理化性质。肽。
- ③蛋白质的一级结构及高级结构。
- ④蛋白质结构和功能的关系。
- ⑤蛋白质末端氨基酸的分析。
- ⑥蛋白质的理化性质（两性离解、沉淀、变性、凝固及呈色反应等）。
- ⑦分离、纯化蛋白质的一般原理和方法。

#### 复习要点

##### 一、蛋白质的分子组成

##### 1. 组成蛋白质分子的元素

C (50%-55%)、H (6%-7%)、O (19%-24%)、N (13%-19%)、S (0-4%)、P+金属元素 (Fe、Cu、Zn、Mn、Co 等)+碘。

其中各种蛋白质的含氮量很接近，约 16%。因此，每 g 氮=6.25g 蛋白质。

100g 样品中蛋白质含量 (g%) = 每 g 样品含氮克数 × 6.25 × 100。

##### 2. 氨基酸分类

$\alpha$ -氨基酸是组成蛋白质的基本单位，组成体内蛋白质的氨基酸有 20 种，分 4 类。

非极性疏水性氨基酸 (7 种)	甘、丙、缬、亮、异、苯、脯
极性中性氨基酸 (8 种)	色、丝、酪、半胱、蛋、天胺 (天冬酰胺)、谷胺 (谷氨酰胺)、苏
酸性氨基酸 (2 种)	天 (天冬氨酸)、谷 (谷氨酸)
碱性氨基酸 (3 种)	赖、精、组
赖氨酸	含 2 个氨基的氨基酸
甲硫氨酸、半胱氨酸、胱氨酸	含硫氨基酸
脯氨酸、羟脯氨酸、焦谷氨酸	亚氨基酸
脯氨酸	容易使肽链的走向形成折角的氨基酸
同型半胱氨酸	天然蛋白质中不存在的氨基酸
瓜氨酸	不出现在于蛋白质中的氨基酸
色氨酸	在 280nm 波长具有最大光吸收峰的氨基酸
甘氨酸	20 种氨基酸中除甘氨酸外，都属于 L- $\alpha$ -氨基酸

注：本表下半部为常考点。应熟记 20 种氨基酸的英文缩写代号，因许多年份的考题直接以代号出现

记忆：采用同音记忆法

EAA	缬、异亮(亮)、苯丙、蛋、色、苏、赖	写一本淡色书来
碱性氨基酸	赖、精、组	拣来精读
酸性氨基酸	谷、天冬	三伏天
支链氨基酸	缬、异亮、亮	只借一两
芳香族氨基酸	酪、苯丙、色	芳香老本色
一碳单位	丝、色、组、甘	施舍(一根)竹竿
含硫氨基酸	半胱、光、蛋	留帮光蛋
生酮氨基酸	亮、赖	同样来
生糖兼生酮	异亮、苯丙、酪、色、苏	一本落色书

**记忆:** ①赖氨酸是含两个氨基酸的氨基酸。记忆为:“赖氨酸”那就是“赖”在另一个氨基身边不肯离开的那个氨基酸。

②容易使肽链的走向形成折角的氨基酸是“脯氨酸”。记忆为:只有走向“复”(脯)杂的氨基酸才能形成折角。

③不出现在蛋白质中的氨基酸是瓜氨酸。不合群(不出现在蛋白质中)的就是寡(瓜)氨酸。

【例题 1】2004 含有两个氨基的氨基酸是

- A. Lys      B. Trp      C. Val      D. Glu      E. Leu

【例题 2】1992 含有两个氨基的氨基酸是

- A. 谷氨酸    B. 丝氨酸    C. 酪氨酸    D. 赖氨酸    E. 苏氨酸

【例题 3】2000 下列哪一种氨基酸是亚氨基酸?

- A. 赖氨酸    B. 脯氨酸    C. 组氨酸    D. 色氨酸    E. 异亮氨酸

【例题 4】1999 天然蛋白质中不存在的氨基酸是

- A. 蛋氨酸    B. 胱氨酸    C. 羟脯氨酸    D. 同型半胱氨酸    E. 精氨酸

【例题 5】1995 不出现在于蛋白质中的氨基酸是

- A. 半胱氨酸    B. 胱氨酸    C. 瓜氨酸    D. 精氨酸    E. 赖氨酸

【例题 6】1990 下列氨基酸中哪一种是在蛋白质内所没有的含硫氨基酸?

- A. 同型半胱氨酸      B. 甲硫氨酸    C. 半胱氨酸  
D. 胱氨酸              E. 鸟氨酸

### 3. 氨基酸及蛋白质理化性质的鉴别

	氨基酸理化特性	蛋白质的理化特性
两性解离	①两端 $\alpha$ -氨基和 $\alpha$ -羧基在溶液中解离 ②若溶液 $\text{pH} < \text{pI}$ , 解离成阳离子 ③若溶液 $\text{pH} > \text{pI}$ , 解离成阴离子 ④若溶液 $\text{pH} = \text{pI}$ , 成为兼性离子, 呈电中性	①两端氨基和羧基+侧链上的某些基团解离 ②若溶液 $\text{pH} < \text{pI}$ , 蛋白质带正电荷 ③若溶液 $\text{pH} > \text{pI}$ , 蛋白质带负电荷 ④若 $\text{pH} = \text{pI}$ , 为兼性离子, 电荷为 0
等电点 $\text{pI}$	$\text{pI} = 1/2 (\text{pK}_1 + \text{pK}_2)$	体内各种蛋白质的 $\text{pI}$ 不同, 多接近 5.0
紫外吸收	①色氨酸、酪氨酸最大吸收峰在 280nm ②多数蛋白质都含色氨酸、酪氨酸, 因此利用该原理可测定蛋白质含量	蛋白质分子中色氨酸、酪氨酸最大吸收峰在 280nm。蛋白质 O.D. 280 与其浓度成正比, 故可测定蛋白质的含量
茚三酮反应	氨基酸与茚三酮共同加热, 最终可形成蓝紫色的化合物, 其最大吸收峰在 570nm 处, 利用此原理可行氨基酸定量分析	同左

双缩脲反应	无	阳性。用于检测蛋白质水解程度
胶体性质	无	有
变性、沉淀、凝固	无	有

- 注意：①色氨酸、酪氨酸的最大吸收峰在 280nm 附近。  
 ②蛋白质定量测定时，就是利用分子中所含色氨酸、酪氨酸最大吸收峰在 280nm 的原理。  
 ③核酸的嘌呤和嘧啶环的最大吸收峰在 260nm 附近。  
 ④茚三酮反应时，生成的化合物最大吸收峰在 570nm 处。

【例题 7】2002 在 280nm 波长附近具有最大光吸收峰的氨基酸是

- A. 天冬氨酸 B. 丝氨酸 C. 苯丙氨酸 D. 色氨酸 E. 赖氨酸

#### 4. 肽

- (1) 肽 氨基酸通过肽链相连成肽。  
 (2) 寡肽 <10 个氨基酸组成的肽。  
 (3) 多肽 >10 个氨基酸组成的肽。  
 (4) 蛋白质 习惯上，将含有 39 个氨基酸残基组成的 ACTH 称多肽，51 个氨基酸残基组成的胰岛素称为蛋白质。这就是习惯上多肽与蛋白质的分界线。

#### 5. 蛋白质分子的结构

蛋白质分子结构分成一级、二级、三级和四级结构，后三者称高级结构。并非所有蛋白质都有 4 级结构，由一条肽链组成的蛋白质只有一、二、三级结构，由二条或二条以上的多肽链组成的蛋白质才有四级结构。

	一级结构	二级结构	三级结构	四级结构
定义	蛋白质分子中氨基酸的排列顺序	指蛋白质主链的局部空间结构，不涉及氨基酸残基侧链构象	整条肽链中所有原子在三维空间的排布位置	肽链与肽链之间靠非共价键维系的布局和相互作用。即各亚基间的空间排布
表现形式	—	$\alpha$ -螺旋、 $\beta$ 折叠 $\beta$ 转角、无规卷曲	结构域	亚基
维系键	肽键（主要） 二硫键（次要）	氢键	疏水作用、离子键 氢键、范德华力	疏水作用（主要） 离子键、氢键
意义	各种蛋白质的一级结构不同；一级结构是蛋白质空间构象和特异性生物学功能的基础，但并不是决定空间构象的唯一因素	二级结构是由一级结构决定的。在蛋白质中存在二个或三个由二级结构的肽段形成的模序，发挥特殊生理功能。二级结构为短距离效应	分子量大的蛋白质分子常分割成 1~数个结构域，分别执行不同的功能。三级结构为长距离效应	含有四级结构的蛋白质，单独的亚基一般无生物学功能

解题：常考点为各级结构的表现形式及其维系键。复习时可以自行设计不同的考题作答。

- ①如疏水作用维系的高级结构为？  
 ②四级结构的维系键为什么？若为 X 型题，应答疏水作用、离子键、氢键；若为 A 型题，应答疏水作用。  
 ③范德华力维系的为几级结构？等等。

【例题 8】2003 稳定蛋白质分子中  $\alpha$ -螺旋和  $\beta$  折叠的化学键是

- A. 肽键 B. 二硫键 C. 盐键 D. 氢键 E. 疏水作用

【例题 9】1994 维系蛋白质分子中  $\alpha$  螺旋和  $\beta$  片层的化学键是

- A. 肽键 B. 离子键 C. 二硫键 D. 氢键 E. 疏水键

【例题 10】2001 对稳定蛋白质构象通常不起作用的化学键是

- A. 氢键 B. 盐键 C. 酯键 D. 疏水键 E. 范德华力

【例题 11】1992 维系蛋白质一级结构的化学键是

- A. 盐键 B. 疏水键 C. 氢键 D. 二硫键 E. 肽键

【例题 12】1995 蛋白质二级结构中存在的构象

- A.  $\alpha$  螺旋 B.  $\beta$  螺旋 C.  $\alpha$  转角 D.  $\beta$  转角

【例题 13】存在于蛋白质分子中的下列结合力，哪项不是次级键？

- A. 氢键 B. 范德华力 C. 疏水作用 D. 肽键 E. 离子键

【例题 14】 $\beta$  转角常由 4 个氨基酸残基组成，其中第 2 个残基常见为

- A. 甘氨酸 B. 天冬氨酸 C. 天冬酰胺  
D. 脯氨酸 E. 色氨酸

【例题 15】关于锌指结构，下列哪几项正确？

- A. 是一个模序例子  
B. 具有结合锌离子的功能  
C. 含锌指结构的蛋白质都能与 DNA 结合  
D. 含锌指结构的蛋白质都能与 RNA 结合

- A. 亚基聚合 B. 亚基解聚 C. 蛋白质变性  
D. 蛋白质水解 E. 肽键形成

【例题 16】一级结构形成是

【例题 17】一级结构破坏是

【例题 18】二、三级结构破坏是

【例题 19】四级结构破坏是

【例题 20】四级结构形成时出现

## 二、蛋白质结构和功能的关系

一级结构是空间构象的基础，也是功能的基础。一级结构相似的蛋白质，其空间构象及功能也相近。若一级结构发生改变影响其功能，称为分子病。

蛋白质空间构象与功能有密切关系。蛋白质空间结构改变后，可导致其生理功能丧失。蛋白质变性后，只要一级结构未被破坏，仍可在一定条件下复性，恢复原有构象和功能。

## 三、蛋白质的理化性质 见与氨基酸理化性质的鉴别表。

【例题 21】1997 蛋白质变性时

- A. 空间结构破坏，一级结构无改变 B. 280nm 处光吸收增加  
C. 溶解度降低 D. 生物学功能改变

【例题 22】1994 下列关于免疫球蛋白变性的叙述，哪项是不正确的？

- A. 原有的抗体活性降低或丧失 B. 溶解度增加  
C. 易被蛋白酶水解 D. 蛋白质的空间构象破坏  
E. 蛋白质的一级结构并无改变

#### 四、蛋白质的分离和纯化

1. 蛋白质沉淀和盐析 盐析是指在蛋白质溶液中加入大量的中性盐（如氯化钠、硫酸钠、硫酸铵），使蛋白质沉淀。盐析一般无蛋白质的变性。

2. 电泳 利用蛋白质是两性电解质的特性。分子量小，带电多的蛋白质泳动速率快。

3. 透析 利用透析袋将大分子的蛋白质与小分子化合物分开。

4. 层析 利用蛋白质的电荷量和性质不同，通过离子交换层，或亲和层析将蛋白质分开。如使用阴离子交换层析，由于阴离子交换树脂颗粒上带正电荷，能吸引溶液中的阴离子。然后用含阴离子的溶液洗柱。含负电荷小的蛋白质首先被洗脱下来，增加阴离子浓度，含负电荷多的蛋白质也被洗脱下来，于是两种蛋白质被分开。

5. 分子筛 也称凝胶过滤。是利用分子大小分离蛋白质。

6. 超速离心 利用蛋白质的密度、形态不同、沉降系数不同而分离蛋白质。

**注意：**①利用蛋白质两性性分离蛋白质的有：电泳、层析

②利用蛋白质分子大小分离蛋白质的有：透析、分子筛（凝胶过滤层析）

【例题 23】2000 下列蛋白质通过凝胶过滤层析时最先被洗脱的是

- A. 马肝过氧化氢酶（分子量 247500）      B. 肌红蛋白（分子量 16900）  
C. 人血清清蛋白（分子量 68500）      D. 牛 $\beta$ -乳球蛋白（分子量 35000）  
E. 牛胰岛素（分子量 5733）

【例题 24】1993 用凝胶过滤层析（交联葡聚糖凝胶）柱分离蛋白质时，下列哪项是正确的？

- A. 分子体积最大的蛋白质最先洗脱下来  
B. 分子体积最小的蛋白质最先洗脱下来  
C. 不带电荷的蛋白质最先洗脱下来  
D. 带电荷的蛋白质最先洗脱下来  
E. 没有被吸附的蛋白质最先洗脱下来

**解题：**①分子筛（凝胶过滤层析）是以蛋白质分子大小不同进行的分离提纯。是在层析柱内充满带小孔的颗粒，蛋白质溶液加入柱的上部，让其自然下渗。这时，小分子蛋白质进入凝胶微孔，大分子不能进入先洗脱下来，小分子后洗脱下来。并不是想当然的小分子由于滤过快，先洗脱下来。

②离子交换层析，是以蛋白质分子所带电荷不同进行的分离提纯。若以电荷考虑，则含电荷小的蛋白质首先被洗脱下来。

#### 五、蛋白质中氨基酸序列分析

多肽链中氨基酸序列分析包括下列步骤：

1. 确定多肽链的 N 末端和 C 末端残基。最常用方法为二硝基氟苯和丹磺酰氯法。
2. 酶或化学试剂水解多肽链。羧肽酶 Y 最常用。
3. 降解法分析小肽段序列。用糜蛋白酶水解芳香族氨基酸，溴化脲能在蛋氨酸残基羧基侧将肽链切断，胰蛋白酶可水解半胱氨酸和精氨酸残基。
4. 用肽段重叠法测定完整多肽链的序列。

【例题 25】2001 常用于测定多肽 N 末端氨基酸的试剂是

- A. 溴化氢      B. 丹磺酰氯      C.  $\beta$ -巯基乙醇      D. 羟胺      E. 过甲酸

**常考点** 几种特殊的氨基酸；蛋白质的分子结构；蛋白质的理化性质及提纯。

本章参考答案

1. A      2. D      3. B      4. D      5. C      6. A      7. D      8. D  
 9. D      10. C      11. E      12. AD      13. D      14. D      15. ABCD      16. E  
 17. D      18. C      19. B      20. A      21. ACD      22. B      23. A      24. A  
 25. B

## 第四部分 病理学

### 第 1 章 细胞、组织的适应和损伤

#### 考试大纲要求

- ①肥大、增生、萎缩和化生的概念及分类；
- ②细胞损伤和死亡的原因、发病机制；
- ③变性的概念、常见类型、形态特点及意义；
- ④坏死的概念、类型、病理变化及结局； 凋亡概念、病理变化、发病机制及在疾病中的作用

#### 复习要点

##### 一、适应

##### 1. 适应的形态表现

适应在形态上表现为萎缩、肥大、增生和化生。

概念	定义	好发点
萎缩	发育正常的细胞、组织或器官 <b>体积的缩小</b> 可伴细胞数量的减少	心肌、肝、肾上腺细胞，神经节细胞
①生理性萎缩	人体的许多组织器官随年龄增长发生的萎缩	胸腺、生殖系统
②营养不良性萎缩	营养不良、蛋白质缺乏所致的萎缩	恶异质
③压迫性萎缩	如尿路梗阻所致的肾萎缩	—
④废用性萎缩	长期工作负荷减少所致的萎缩	久卧的萎缩肌肉
⑤去神经性萎缩	因神经损伤导致的肌肉萎缩	—
肥大	指细胞、组织或器官 <b>体积的增大</b> 包括生理性肥大和病理性肥大	妊娠期的子宫、哺乳期乳腺 高血压时左室肥大
增生	实质细胞 <b>数量增多</b> ，可伴细胞组织或器官体积增大	妊娠期的子宫、青春期乳腺
化生	一种成熟的细胞受刺激因素的作用 <b>转化为另一种分化成熟细胞的过程</b> 为化生	上皮组织、间叶组织、结缔组织

记忆：①体积缩小——萎缩； 体积增大——肥大+增生；

②数量减少——萎缩； 数量增多——增生

③妊娠期的子宫——增生+肥大； 哺乳期乳腺——肥大； 青春期乳腺——增生

##### 2. 化生

化生是四个概念中最常考的一个。化生常见于上皮组织和间叶组织。

(1) 上皮组织的化生 以鳞状上皮最常见

化生的组织	常见例子	化生癌变
①柱状上皮→鳞状上皮	慢性支气管炎	支气管的粘膜发生鳞癌
②移行上皮→鳞状上皮	肾盂上皮的化生、膀胱上皮化生	膀胱鳞癌
③腺上皮→鳞状上皮	慢性萎缩性胃炎的肠上皮化生	胃粘膜发生肠型腺癌

(2) 间叶组织的化生 在正常不形成骨的部位，纤维组织可化生为软骨组织或骨组织（如骨化性肌炎）。

(3) 化生的上皮可以恶变 见上表。

(4) 结缔组织的化生 多半由纤维结缔组织化生为骨、软骨和脂肪组织。如老年人的喉及气管软骨化生为骨。多数组织的化生都可逆转，但结缔组织的化生是不可逆的。

【例题 1】2004 与化生相关的癌是

- A. 食管鳞癌      B. 皮肤鳞癌      C. 子宫颈鳞癌  
D. 膀胱鳞癌      E. 阴茎鳞癌

【例题 2】1998 下列哪种肿瘤与化生有关？

- A. 甲状腺滤泡腺癌      B. 卵巢畸胎瘤      C. 肺鳞状细胞癌  
D. 子宫内膜腺癌      E. 肾细胞癌

【例题 3】2002 化生不可能发生于

- A. 肾盂粘膜上皮      B. 结缔组织      C. 支气管上皮  
D. 宫颈柱状上皮      E. 神经纤维

**注意：**①化生常发生于——上皮组织、间叶组织、结缔组织；②化生不发生于——神经组织。

【例题 4】1990 从一种类型的成熟细胞或组织转变成另一种细胞或组织，这种过程称为

- A. 间变      B. 发育不良      C. 增生      D. 化生      E. 肿瘤

【例题 5】1995 化生是指

- A. 细胞体积增大      B. 细胞数量增多  
C. 细胞大小、形态不一致      D. 一种分化组织代替另一种分化组织  
E. 细胞体积缩小

【例题 6】1997 骨化性肌炎，在肌肉组织内出现骨组织，称为

- A. 萎缩      B. 增生      C. 化生      D. 肥大      E. 变性

- A. 肥大      B. 增生      C. 再生      D. 化生      E. 机化

【例题 7】1993 创伤神经纤维瘤

【例题 8】1993 支气管内出现鳞状上皮

## 二、细胞损伤的原因

缺氧、物理因素（机械性、高低温、高低气流、电流、射线等）、化学因素、药物、生物因素（细菌、病毒、真菌、寄生虫等）、营养失衡、内分泌、遗传变异、医源性因素、身心因素等。

## 三、变性

1. 概念 变性是指细胞或细胞间质损伤后因代谢发生障碍所致的某些可逆性形态学变化。伴异常物质蓄积。

类型	定义	好发于
----	----	-----



细胞水肿	细胞浆内水的蓄积	肝、心、肾
脂肪变	细胞浆内甘油酸酯（中性脂肪）的蓄积	肝（最常见）、心、肾
玻璃样变	细胞内、结缔组织间、血管壁蛋白质的蓄积	详见下
淀粉样变	细胞间质内蛋白质-粘多糖复合物的蓄积	皮肤、眼、气管、肺
粘液样变	细胞间质内蛋白质和粘多糖的蓄积	间叶组织肿瘤、风湿病、动脉硬化
病理性色素沉着	细胞内外有色物质的蓄积	详见下
病理性钙化	骨和牙齿外的软组织内固体的钙盐的蓄积	甲状旁腺、骨肿瘤、VitD 摄入过多

蓄积物	变性类型	变性时异常物质蓄积部位	变性类型
水	细胞水肿	细胞内	细胞水肿、脂肪变
蛋白质	玻璃样变	间质	淀粉样变、粘液样变
蛋白质-粘多糖	淀粉样变、粘液样变	细胞内+间质	玻璃样变、病理性色素沉着
甘油酸酯	脂肪样变	组织外	病理性钙化
色素	病理性色素沉着		
Ca <sup>2+</sup>	病理性钙化		

## 2. 玻璃样变

(1) 细胞内玻璃样变 细胞内异常蛋白质的蓄积。见于肝细胞（胞浆内 Mallory 小体）、肾小管上皮细胞的 玻璃样小滴变性（蛋白尿时由原尿中重吸收的蛋白质）、浆细胞胞浆中的 Russell 小体（蓄积的免疫球蛋白）。

(2) 纤维结缔组织玻璃样变 见于纤维结缔组织的生理性、病理性增生。前者如萎缩的子宫、乳腺、睾丸；后者如疤痕、动脉粥样硬化、肾小球纤维化、硅肺等。

(3) 细动脉壁玻璃样变 又称细动脉硬化。见于高血压、糖尿病患者的肾、脑、脾、视网膜的细动脉壁。

## 3. 病理性色素沉着

(1) 含铁血黄素 见于组织内出血时 RBC 逸出、巨噬细胞破裂 RBC 逸出、RBC 在肝脾破坏、溶血性贫血时大量 RBC 破坏。

(2) 脂褐素 见于肝、心、肾萎缩时；附睾管上皮细胞、睾丸间质细胞和神经节细胞的胞浆内正常时可有脂褐素。

(3) 黑色素 色素痣、恶性黑色素瘤、肾上腺功能低下的 Addison 病。

【例题 9】2002 萎缩的心肌细胞内常可出现

- A. 橙色脂质 B. 脂褐素 C. 疟色素 D. 含铁血黄素 E. 黑色素

【例题 10】2000 下列哪项关于淀粉样变性的叙述是错误的？

- A. 可见于结核病 B. 可见于骨髓病 C. 可以是全身性病变  
D. 可以是局灶性病变 E. 由免疫球蛋白沉积而成

【例题 11】2001 关于病理性钙化的叙述，正确的是

- A. HE 染色时呈蓝色颗粒状  
B. 营养不良性钙化多见  
C. 转移性钙化多见于肾小管、肺泡和胃粘膜  
D. 营养不良性钙化多见于变性坏死组织、坏死的虫卵等

- A. 淀粉样变性      B. 纤维素样变性      C. 玻璃样变性  
D. 粘液变性      E. 脂肪变性

【例题 12】1995 结节性多动脉炎

【例题 13】1995 四氯化碳中毒

【例题 14】2004 转移性钙化可发生于

- A. 血栓      B. 肾小管      C. 干酪样坏死      D. 粥瘤      E. 死亡血吸虫卵

4. 几个常考的带英文的病理学名词

(1) Mallory 小体 肝细胞玻璃样变时, 前角蛋白在肝细胞胞浆内聚集。多见于酒精性肝病

(2) Russell 小体 指浆细胞变性时, 胞浆中的免疫球蛋白的蓄积。

(3) Councilman 小体 也称嗜酸小体。急性病毒性肝炎时, 凋亡的细胞皱缩, 质膜完整, 胞浆致密, 细胞器密集、不同程度退变, 形成许多凋亡小体。多呈圆形或椭圆形, 大小不等, 胞浆浓缩, 强嗜酸性, 可有或无固缩深染的核碎片。

(4) Negri 小体 在神经细胞变性时其胞浆内可见到嗜酸性包涵体, 圆形或卵圆形、直径约 3~10 μm, 称 Negri body (内基小体)。多见于狂犬病。

(5) 虎斑心 心肌脂肪变性常累及左室内膜下和乳头肌, 肉眼观为大致横行的黄色条纹, 与未脂肪变的暗红色心肌相间, 形似虎皮斑纹, 称为虎斑心。

- A. 胶原纤维互相融合, 其间伴有多量糖蛋白积聚  
B. 血浆蛋白渗入血管壁  
C. 肾小管上皮吞噬吸收大量血浆蛋白  
D. 前角蛋白成分在肝细胞内聚集  
E. 免疫球蛋白在浆细胞内堆积

【例题 15】2000 细动脉硬化

【例题 16】2000 Mallory 小体

【例题 17】Russell 小体

【例题 18】肾小管上皮细胞的玻璃样小滴变性

- A. 光面内质网大量增生      B. 前角蛋白细丝堆积  
C. 增大的载有蛋白质的溶酶体      D. 线粒体肿胀、嵴消失  
E. 核内包含物

【例题 19】1999 近曲小管上皮细胞内玻璃样小滴

【例题 20】1999 肝细胞内 Mallory 小体

【例题 21】2002 不称为玻璃样变的病变是

- A. Aschoff 小体      B. Russell 小体      C. Councilman 小体  
D. Mallory 小体      E. Negri 小体

【例题 22】2001 关于脂肪变性的描述, 正确的是

- A. 磷中毒时, 脂肪变性首先累及肝小叶中央的细胞  
B. 肝淤血时, 脂肪变性首先累及肝小叶周边的肝细胞  
C. 肾远曲小管容易发生脂肪变性  
D. 严重贫血时, 心脏乳头肌可呈虎斑状  
E. 心肌脂肪变性严重影响心脏功能

#### 四、细胞坏死和凋亡

##### 1. 定义

坏死是活体内范围不等的局部细胞死亡，死亡细胞的质膜（细胞膜、细胞器膜等）崩解、组织自溶（坏死细胞被自身的溶酶体消化），并引发急性炎症反应。

凋亡是活体内单个细胞或小团细胞的死亡，死亡细胞的质膜（细胞膜、细胞器膜等）不破裂、不发生死亡细胞的自溶，也不引发急性炎症反应。凋亡的发生与基因调节有关。坏死与凋亡的鉴别如下表，尤其应注意掌握固缩性坏死及凋亡小体的概念，经常考，但教材上又没详细讲解。

	细胞凋亡	坏死
受累范围	多为单个细胞	多为连续的大片细胞
细胞膜	仍保持完整性	完整性受到破坏
细胞体积	减小、固缩→ <b>固缩性坏死</b>	增大、细胞肿胀
核染色质	积聚在核膜下，呈半月状	散在的小集聚，呈絮状
细胞器	仍保持完整，未崩解	肿胀，尤以内质网明显崩解
溶酶体	保持完整，酶不外溢	破坏，酶外溢
后期	细胞胞浆裂解成许多碎片（ <b>凋亡小体</b> ），被邻近细胞或巨噬细胞吞噬	细胞破裂、溶解、残屑被巨噬细胞吞噬
炎症反应	不引起周围组织炎症反应	引起周围组织炎症反应

##### 2. 坏死的类型 坏死分凝固性坏死、液化性坏死和纤维素样坏死三类。

概念	定义	好发部位
<b>凝固性坏死</b>	坏死细胞的蛋白质凝固，常保持其轮廓残影	心肌、肝、肾、脾
干酪性坏死	彻底的凝固性坏死，结核病的特征性病变	结核病
坏疽	身体与外界相通的部位大范围坏死	
①干性坏疽	坏死后水分蒸发，腐败菌感染轻，边界清	四肢
②湿性坏疽	水分不易蒸发，腐败菌感染重，边界欠清。	肠管、胆囊、子宫、肺
③气性坏疽	多合并厌氧菌感染	小而狭深的开放性伤口
<b>液化性坏死</b>	坏死组织因酶性分解而变成液态	脑、脊髓
外伤性脂肪坏死	脂肪细胞破裂，巨噬细胞和异物巨细胞吞噬反应	女性乳房
酶解性脂肪坏死	胰酶消化胰周脂肪组织	急性坏死性胰腺炎
<b>纤维素样坏死</b>	坏死物可能为胶原纤维、纤维素、沉积于结缔组织中的免疫球蛋白	结缔组织病（风湿病、SLE、结节性多动脉炎）、急进性高血压

【例题 23】2000 关于固缩性坏死的叙述，哪项是正确的？

- A. 固缩性坏死是生理性死亡      B. 常伴有明显的炎症反应  
 C. 凋落小体是细胞核碎片      D. 肝细胞碎片状坏死是固缩性坏死  
 E. 肝细胞嗜酸性小体是固缩性坏死

【例题 24】2003 病毒性肝炎时，肝细胞的灶性坏死属于

- A. 凝固性坏死      B. 液化性坏死      C. 干酪样坏死  
 D. 固缩性坏死      E. 坏疽

【例题 25】1993 湿性坏疽可发生于

- A. 小肠      B. 肺      C. 下肢      D. 脾

【例题 26】可形成空洞的器官有

- A. 肾                      B. 肺                      C. 脾                      D. 肠

- A. 凝固性坏死      B. 液化性坏死      C. 两者皆有      D. 两者皆无

【例题 27】1995 病毒性肝炎

【例题 28】1995 脾梗死

【例题 29】脑组织的坏死是

【例题 30】Buerger 病患者足坏死属于

【例题 31】1994 结节性动脉周围炎的血管壁坏死是

- A. 液化性坏死      B. 纤维素样坏死      C. 干酪性坏死  
D. 脂肪坏死      E. 固缩坏死

【例题 32】1998 下列有关坏死的描述中，哪项不正确？

- A. 核缩、核碎、核溶是细胞坏死的主要形态改变  
B. 干酪样坏死常由结核杆菌引起  
C. 胰腺坏死常为液化性坏死  
D. 固缩坏死只见于细胞的生理死亡  
E. 坏疽是坏死组织经腐败菌作用的结果

【例题 33】1997 下列哪个脏器不发生坏疽？

- A. 肺      B. 下肢      C. 阑尾      D. 小肠      E. 脑

【例题 34】1995 液化性坏死常见于

- A. 脑      B. 心脏      C. 肾脏      D. 脾脏      E. 小肠

### 3. 细胞坏死的结局

- (1) 细胞坏死→自溶→急性炎症反应。
- (2) 坏死组织溶解吸收或形成囊肿。
- (3) 坏死组织分离排除形成糜烂、溃疡、窦道、空洞等。
- (4) 机化。
- (5) 包裹。
- (6) 继发营养不良。

**常考点**      每年考试的重点，请全面掌握，尤其概念和常见部位、器官或组织。

### 本章参考答案

- |         |        |          |       |       |       |       |       |
|---------|--------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D    | 2. C   | 3. E     | 4. D  | 5. D  | 6. C  | 7. C  | 8. D  |
| 9. B    | 10. E  | 11. ABCD | 12. B | 13. E | 14. B | 15. B | 16. D |
| 17. E   | 18. C  | 19. C    | 20. B | 21. A | 22. D | 23. E | 24. B |
| 25. ABC | 26. AB | 27. C    | 28. A | 29. B | 30. A | 31. B | 32. D |
| 33. E   | 34. A  |          |       |       |       |       |       |

## 第五部分 内科学

### 第 1 章 慢性胃炎

考试大纲要求

慢性胃炎的分类、病因、临床表现、诊断、鉴别诊断和治疗。

复习要点

### 一、慢性胃炎的分类

Whitehead (1972) 将慢性胃炎分为浅表性胃炎和萎缩性胃炎, Strickland (1973) 将萎缩性胃炎按病变部位及免疫机制细分为 A 型和 B 型胃炎。新悉尼系统 (1996) 将慢性胃炎分为浅表性 (非萎缩性)、萎缩性和特殊类型 3 类。6 版以前教材采用 A、B 型胃炎分类。6 版教材采用新悉尼系统分类 (2000 年)。

**慢性浅表性胃炎** 指不伴胃粘膜萎缩, 胃粘膜层见以淋巴细胞和浆细胞为主的慢性炎症细胞浸润的慢性胃炎。主要病因是幽门螺杆菌感染。

**慢性萎缩性胃炎** 萎缩的胃粘膜常伴肠上皮化生。细分为自身免疫性胃炎 (A 型胃炎) 和慢性多灶萎缩性胃炎 (B 型胃炎)。慢性萎缩性胃炎的基本病理变化是粘膜变薄、腺体减少。

**特殊类型胃炎** 如感染性胃炎、化学性胃炎、Menetrier 病、嗜酸性细胞性胃炎、充血性胃炎等。

### 二、自身免疫性胃炎和慢性多灶萎缩性胃炎的区别这是每年考试的重点。

	A 型胃炎	B 型胃炎
别称	慢性胃体炎	慢性胃窦炎
累及部位	胃体、胃底	胃窦
基本病理变化	粘膜变薄、腺体减少	粘膜变薄、腺体减少
发病率	少见	很常见
病因	多由自身免疫性反应引起 20%并甲状腺炎、白斑病、Addison 病	HP 感染所致 (90%) 胆汁返流、非甾体抗炎药、嗜酒烟
贫血	常伴有、甚至恶性贫血	无
血清 VitB12	↓↓ (恶性贫血时吸收障碍)	正常
抗内因子抗体 IFA	+ (占 75%)	无
抗壁细胞抗体 PCA	+ (占 90%)	+ (占 30%)
胃酸	↓↓	多 N/↑, 晚期胃窦 G 细胞损害时 ↓
血清胃泌素	↑↑ (恶性贫血时更高)	↓

**注意:** 胃酸水平与胃泌素水平相反: A 型胃炎壁细胞抗体和内因子抗体 (+), 使壁细胞数量 ↓, 胃酸 ↓, 即使大量胃泌素刺激也无反应。内因子分泌丧失, 致维生素 B12 吸收不良、恶性贫血。

【例题 1】2001 B 型胃炎主要是由哪个原因引起?

- A. 幽门螺杆菌感染      B. 胆汁返流      C. 消炎药物  
D. 吸烟      E. 酒癖

【例题 2】1998 关于 A 型胃炎, 下列哪项是正确的?

- A. 较常见  
B. 大多数由幽门螺杆菌感染引起  
C. 病变主要累及胃体及胃底

- D. 发病与遗传因素有关
- E. 最终不易导致恶性贫血

【例题 3】1996 慢性萎缩性胃炎最具特征性的病理变化是

- A. 粘膜变薄、腺体减少
- B. 假幽门腺化生
- C. 肠上皮化生
- D. 腺体异型增生
- E. 胃酸减少

【例题 4】1993 胃酸缺乏常见于

- A. 胃癌
- B. 胃溃疡
- C. 慢性胃体胃炎
- D. 慢性胃窦胃炎

【例题 5】1993 胃内幽门螺杆菌阳性常见于

- A. 糜烂性胃炎
- B. 活动性胃炎
- C. 十二指肠球溃疡
- D. 十二指肠球炎

【例题 6】1992 关于萎缩性胃窦胃炎，下列哪几项正确？

- A. 可同时伴有胃体黏膜灶性萎缩
- B. 可伴有浅表性胃炎
- C. 可能与幽门螺杆菌无关
- D. 可能与胆汁返流有关

- A. 胃液酸度升高
- B. 胃液酸度正常或减少
- C. 胃液酸度常减少
- D. 胃液酸度明显升高
- E. 胃液酸度明显减少

【例题 7】1992 重度胃体萎缩型胃炎

【例题 8】1992 胃泌素瘤

- A. 胃粘膜萎缩
- B. 恶性贫血
- C. 两者都是
- D. 两者都不是

【例题 9】1999 A 型萎缩型胃炎

【例题 10】1999 B 型萎缩型胃炎

- A. 胃酸度升高
- B. 胃酸度正常或减少
- C. 胃酸度常减少
- D. 胃酸度明显上升
- E. 胃酸度明显减少

【例题 11】1998 B 型胃炎伴大量 G 细胞丧失

【例题 12】1998 胃溃疡

【例题 13】1998 十二指肠球部溃疡

【例题 14】1998 胰源性溃疡

### 三、解题过程中经常要应用到的一些基本概念

萎缩性胃炎	Whitehead (1972) 将慢性胃炎分为浅表性胃炎和萎缩性胃炎, Strickland (1973) 将萎缩性胃炎按病变部位及免疫机制细分为 A 型和 B 型胃炎。萎缩性胃炎的基本病理变化是粘膜变薄、腺体减少。1996 年, 新悉尼系统将慢性胃炎分为非萎缩性、萎缩性和特殊类型胃炎 3 类。该概念 5 板教材没详述, 但解题中, 经常用到, 请同学们注意理解
肠腺化生	指慢性胃炎的进展过程中, 胃腺细胞转变成肠腺样, 含杯状细胞
假性幽门腺化生	指胃体腺转变成胃窦幽门腺的形态
不典型增生	胃小凹处上皮常可增生, 增生的上皮和肠化上皮可发生发育异常。表现为不典型的上皮细胞, 核增大失去极性, 增生的细胞拥挤而有分层现象, 粘膜结构紊乱, 有丝分裂像增多。中度以上不典型增生是癌前病变

常考点 A 型胃炎和 B 型胃炎的区别。

### 本章参考答案

1. A      2. C      3. A      4. AC      5. ABCD      6. ABCD      7. E      8. D

9. C      10. A      11. C      12. B      13. A      14. D

## 第六部分 外科学

### 第 1 章 无菌术

考试大纲要求

无菌术的基本概念，常用的灭菌法和消毒法及正确进行无菌操作的原则。

复习要点

#### 一、概念

**无菌术**包括灭菌法、消毒法、操作规则及管理制度。

**灭菌法**杀灭所有活的微生物。包括物理和化学方法。

灭菌法	物理方法	高温——最常用
		紫外线——用于空气的灭菌
		电离辐射——用于药品、抗生素等的灭菌
	化学方法——应用甲醛、环氧乙烷、戊二醛等溶液进行灭菌，可杀灭一切微生物	

消毒法又称抗菌法，指应用化学方法杀灭微生物，并不要求杀灭所有微生物。

#### 二、几种常用的灭菌消毒法 见下表。

方法	条件	适用范围	备注
高压蒸气法	压力 104.0~137.3kPa (15~20lbf/in <sup>2</sup> ), 121~126℃, 30min	能耐高温的物品, 如金属、玻璃、橡胶制品、敷料、搪瓷等	最常用
煮沸法	杀灭细菌 100℃ 15~20min 杀灭芽孢细菌 100℃ 60min 压力锅 124℃ 10min	金属、玻璃、橡胶制品	时间从水煮沸后算起, 中途加入物品应重新计算灭菌时间
火烧法	95%酒精燃烧	金属器械	紧急情况下适用
药物浸泡法	1/1000 新洁尔灭 30min 1/1000 洗必泰 30min 10%甲醛溶液 30min 75%酒精 30min 2%戊二醛 30min	内镜、腹腔镜、锐利器械等不耐热器械	酒精浓度每周校对 1 次
甲醛蒸气熏蒸法	①甲醛熏蒸柜: 每 0.01m <sup>3</sup> 使用高锰酸钾 10g+40%甲醛 4ml, 熏蒸 1h ②手术间消毒	①不耐热物品 ②空气灭菌: 少用, 因消毒后刺激性太大	熏蒸 1h 可达到消毒目的, 灭菌需 6-12h

【例题 1】1997 下列哪种方法不属于灭菌法?

- A. 高压蒸气法      B. 甲醛蒸气熏蒸法      C. 煮沸法  
D. 火烧法      E. 电离辐射法

- A. 高压蒸气灭菌法      B. 煮沸灭菌法      C. 两者均可      D. 两者均不可

【例题 2】1998 橡胶类物品灭菌

【例题 3】1998 玻璃类物品灭菌

- A. 用于灭菌法      B. 用于抗菌法      C. 两者都可      D. 两者都不可

【例题 4】甲醛蒸气熏蒸法

【例题 5】火烧法

注意：①甲醛蒸气熏蒸法不是灭菌法，如手术室的消毒就不会杀灭所有细菌。虽然 5 版教材 P10 写明熏蒸 6-12 小时可灭菌，但以前考题的答案都将此法归为“抗菌法”范畴。

②10%甲醛溶液浸泡则是灭菌法(20-30min 可杀死所有微生物)。

### 三、刷手方法、穿无菌手术衣、带无菌手套

#### 1. 常见的刷手方法

刷手方法	要求	备注
肥皂水刷手法	肥皂水刷手 3 遍 10 分钟，泡手 5 分钟	沿用多年，逐渐被淘汰
碘尔康刷手法	肥皂水刷手 3 分钟，0.5%碘尔康涂抹 1 遍	
灭菌王刷手法	灭菌王刷手 3 分钟，灭菌王涂抹 1 遍	
碘附刷手法	肥皂水刷手 2 遍 5 分钟，0.5%碘附涂抹 2 遍	

2. 带手套 带干手套      先穿手术衣，后带手套；带湿手套：先带手套，后穿手术衣。

3. 带手套的原则      尚未戴无菌手套的手，只允许接触手套套口的向外翻折部分，不能碰到手套外面。

4. 接台手术怎样洗手穿衣？

(1)应先做相对无菌手术，再做相对有菌手术。

(2)如前一次为污染手术，则接连施行手术时，应重新洗手。

(3)如前一为无菌手术，手术完毕时手套已破，则需重新洗手。

(4)如无菌手术完毕，手套未破，连续施行另一手术时，可不重新刷手，仅需用酒精或新洁而灭溶液浸泡 5 分钟；或灭菌王涂擦手及前臂，再穿手术衣、带无菌手套。

【例题 6】2000 甲状腺手术后，术者手套有破口，接连施行手术时，术者双手应如何消毒？

- A. 加戴无菌手套，穿无菌手术衣      B. 仅更换手套  
C. 更换手套，更换手术衣      D. 重新洗手，时间缩短为 1 分钟  
E. 重新洗手

【例题 7】1990 戴无菌手套时，尚未戴无菌手套的手，只允许接触手套的

- A. 外面      B. 套口的向外翻折部分      C. 掌面      D. 套口      E. 侧面

### 四、手术区域皮肤消毒方法

①对婴儿、面部皮肤、口腔、肛门、外生殖器等部门，不能用碘酊消毒，应选用刺激性小的消毒剂，如 0.75%吡咯烷酮碘、2%红汞、0.1%洗必泰或 0.1%新洁尔灭溶液涂擦 2 次。

②在植皮时，供皮区的消毒可用 70%的酒精涂擦 2~3 次。

③涂擦皮肤消毒剂时，一般由手术区域中心向外周涂擦。如为感染性伤口、肛门部、结肠造瘘口等部位手术，则应自手术区域外周向切口部涂擦。

④已接触污染部位的消毒用纱布球，不要再返回清洁处涂擦。

⑤纱布球浸碘酊切忌过湿，以免碘酊流向背部引起皮肤烧伤或损坏衣物。



【例题 8】横结肠造瘘术后患者施行瘘口关闭手术，手术区皮肤消毒涂擦消毒剂的顺序是

- A. 由手术区中心部向四周涂擦      B. 由手术区外周涂向瘘口周围  
C. 由手术区的上方涂向下方      D. 由手术区的一侧涂向另一侧  
E. 无须按一定的顺序

#### 五、几个常考数据

- 刷手至肘上 10cm。  
泡手至肘上 6cm。  
皮肤消毒的范围至少达切口周围 15cm。  
手术时大单应超过手术台缘下 30cm。  
泡手液 1/1000 苯扎溴铵使用 40 次后要更换。  
物品灭菌后可保留 2 周。  
手术室每周应彻底消毒 1 次。

【例题 9】2001 经高压蒸汽灭菌的物品一般可保留

- A. 5 天      B. 7 天      C. 10 天      D. 14 天      E. 21 天

【例题 10】1992 手术区皮肤消毒范围，应包括切口周围

- A. 5cm      B. 10cm      C. 15cm      D. 20cm      E. 30cm

#### 六、无菌操作原则

1. 手术人员无菌区的规定 手术人员肩以下、腰以上、腋中线以前的区域。
  2. 手术野无菌区的规定 手术台缘以上、麻醉架及托盘以内的区域。
  3. 同侧手术人员的换位 一人先退后一步，背对背转身达另一位置，以防触及对方不洁区。
  4. 器械的传递 不准从手术人员背后传递器械及用品。
  5. 术中如手套破损或接触到有菌的地方，应立即更换。前臂或肘部碰到有菌的地方，应加穿无菌袖套。
- 无菌巾、布单如已湿透，应加盖干的。
6. 手术室的消毒 见下表。

【例题 11】1997 术中的无菌原则，下列哪项是正确的？

- A. 术者前臂一旦触及有菌物后，应立即更换无菌手套  
B. 无菌巾湿透时，应加盖无菌单  
C. 不应越过头部或术者背后传递器械及手术用品  
D. 手术台缘以下的布单认为是无菌地带，接触后可以拾回再用

#### 七、几种特殊微生物的处理

手术种类	敷料手套的处理	器械处理	手术室的处理
化脓性感染术后	1% 洁尔灭浸泡 1-2 小时	1% 洁尔灭清洗后，煮沸 10min 锐利器械浸泡 1-2 小时	手术室空气消毒最常用乳酸消毒法
绿脓杆菌感染术后	1% 洁尔灭浸泡 2-3 小时	1% 洁尔灭浸泡 1-2 小时，煮沸 10min；锐利器械浸泡 2 小时	乳酸消毒 1-2 小时 1% 洁尔灭拭擦室内物品
破伤风、气性坏疽术后	1% 洁尔灭浸泡 4 小时	1% 洁尔灭浸泡 2 小时，煮沸 20min；锐利器械浸泡 4 小时	40% 甲醛熏蒸 12 小时
HBsAg+ 术后	2% 戊二醛或 0.2% 过氧乙	2% 戊二醛或 0.2% 过氧乙酸浸泡 1	地面手术台 0.1% 次氯酸钠液

	酸浸泡 1 小时	小时	或 5%碘擦拭
--	----------	----	---------

【例题 12】1999 乙肝表面抗原阳性病人所用的手术器械，术后使用哪种处理正确？

- A. 2%戊二醛溶液浸泡 1 小时
- B. 1:1000 新洁尔灭溶液浸泡 2 小时
- C. 0.2%过氧乙酸溶液浸泡 30 分钟
- D. 1:1000 洗必泰溶液浸泡 1 小时,煮沸 10 分钟
- E. 1:1000 新洁尔灭浸泡 2 小时,煮沸 20 分钟

【例题 13】1991 关于无菌术的叙述中，下列哪项是正确的？

- A. 手术室应每两周彻底清扫一次
- B. 绿脓杆菌感染手术后，手术室用乳酸空气消毒，1:1000 洁尔灭擦洗物品，通风 1 小时
- C. 气性坏疽手术后，应用紫外线消毒
- D. 在 HBsAg 阳性的病人手术后，手术室应喷洒 0.05%次氯酸钠溶液，20 分钟后擦拭
- E. 手术室空气消毒最常用的是 40%甲醛

常考点 灭菌法与消毒法的区别及其联系；各种灭菌消毒法的适用范围；接台手术时怎样洗手及更换手术衣；特殊部位手术切口的消毒；一般无菌原则；几种特殊微生物感染手术后的处理；几个常考数据

本章参考答案

- 1. B      2. C      3. C      4. B      5. A      6. E      7. B      8. B
- 9. D      10. C      11. BC      12. A      13. B

未完待续…….