**第三章生理学**

考点1绪论

1.体液：按其分布部位的不同分为细胞内液和细胞外液两大部分。

2.内环境及稳态：内环境既是细胞与外环境间接交流的必经途径，也是细胞生活和发挥自身功能的必需场所。在生理条件下机体能通过各种调节机制使内环境的理化因素保持相对稳定的状态，称为稳态。

3.机体生理功能的调节：在内、外环境发生变化时，机体能通过自身完备的调节机制有效地调控各系统、器官、组织和细胞的生理功能活动，使机体更加适应环境的变化，维护自身生存。

4.神经调节：由感受器、传入神经、反射中枢、传出神经和效应器五部分组成，反射弧中任何一个组成部分的结构和功能被破坏反射将不能进行。

5.体液调节：是指体内生成的某些化学物质经体液途径而影响机体功能活动的一种调节方式主要通过内分泌活动进行。

6.负反馈：维持机体生理功能的稳态，如体温、下丘脑－垂体－靶腺轴系对相应激素的调节等。

7.正反馈：激起机体某种功能活动迅速达到某种特定状态，并发挥最大效应，如排尿反射、血液凝固等。

考点2细胞的基本功能

1.无饱和现象：单纯扩散、经通道的易化扩散。

2.有饱和现象：经载体的易化扩散、主动转运、钠泵、钙泵。

3.钠通道的阻断剂为河豚毒,钾通道的阻断剂为四乙胺,钙通道的阻断剂为维拉帕米（异搏定）。

4.原发性主动转运是指离子泵利用分解ATP释放的能量将离子逆浓度标度和（或）电位跨膜转运的过程；继发性主动转运是指驱动力并不直接来自ATP的分解，而是借助原发性主动转运所形成的离子浓度梯度进行的物质逆浓度梯度和（或）电位梯度的跨膜转运方式,两者均必须消耗能量。

5.原发性主动转运形成Na+、K+在细胞内外不均匀分布，原因是膜上Na+、K+依赖式ATP酶的活动。钠-钾泵转运3Na+-2K+。

6.葡萄糖在红细胞（普通细胞、脑细胞）的吸收属于载体介导的易化扩散；葡萄糖在肾小管和小肠的吸收属于继发性主动转运。

7.神经末梢释放神经递质（乙酰胆碱）的方式：出胞。

8.凡是气体（CO2、O2、N2）属于单纯扩散。

9.细胞膜对Na+、K+的通透性是静息电位的主要决定因素。

10.动作电位的“全或无”现象主要体现在两个方面：

（1）动作电位幅度：动作电位可因刺激过弱而不产生（无）,而一旦达到阈电位，幅度就最大（全）。

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

11.细胞在发生一次兴奋后,其兴奋性将出现一系列变化,依次出现：绝对不应期→相对不应期→超常期→低常期。

12.兴奋产生与传导的标志是动作电位。

13.兴奋在同一细胞上传导的特点是生理完整性、绝缘性、双向传导、相对不疲劳性、安全性以及不衰减性。

14.神经-骨骼肌接头处的化学递质是乙酰胆碱；其兴奋传递特点是单向传递、时间延搁、易受环境因素和药物影响、一对一关系；其耦联因子是Ca2+。

考点3血液

1.细胞外液约占体重的20%,其中约3/4为组织液,分布在全身的各种组织间隙中,是血液与细胞进行物质交换的场所。细胞外液的1/4为血浆,分布于心血管系统,血浆与血细胞共同构成血液,在全身循环流动。

2.晶体主要指氯化钠（晶体渗透压）,维持细胞内外水平衡。胶体一般指白蛋白（胶体渗透压）,维持血管内外水平衡。

3.红细胞的数量：成年男性：（4.0～5.5）×1012/L；血红蛋白浓度：120～160 g/L。成年女性：（3.5～5.0）×1012/L；血红蛋白浓度：110～150 g/L。

4.红细胞的主要功能：①运输O2和CO2；②对血液中的酸碱物质有一定的缓冲作用。

5.铁摄入不足可导致小细胞低色素性贫血,叶酸和维生素B12缺乏可导致巨幼红细胞性贫血；红细胞悬浮稳定性差会发生血沉加快,红细胞生成过程中起调节作用的因素是肾素和促红细胞生成素,其中促红细胞生成素主要产生于肾脏。

6.正常成年人血液中白细胞总数为（4.0～10.0）×109/L。

7.白细胞中特异性免疫细胞主要指淋巴细胞；在急性化脓性炎症过程中发挥主要作用的白细胞是中性粒细胞,它的主要功能是吞噬。

8.正常成年人血小板数量为（100～300）×109/L。

9.血小板的生理功能：①血管收缩；②血小板止血栓的形成；③血液凝固；④保持血管内皮细胞的完整性。

10.内源性凝血途径是激活凝血因子Ⅻ。外源性凝血途径是激活凝血因子Ⅲ。凝血酶的主要作用是激活纤维蛋白原。

11.起抗原作用的是镶嵌在红细胞膜上的一些特异蛋白质或糖脂,称为凝集原。能与红细胞膜上凝集原起反应的特异抗体是存在于血浆中的γ-球蛋白,称为凝集素。

12.同型输血原则：输血前必须做血交叉配型试验,紧急情况下,才能输O型血给其他ABO血型患者。

13.嗜酸性粒细胞——寄生虫。

14.嗜碱性粒细胞——过敏反应。

15.淋巴细胞——病毒感染。

16.血小板——反映凝血功能。

考点4血液循环

1.心脏泵血功能评定

（1）心脏泵血功能指标及正常值指标定义正常值每搏输出量指一次心搏中由一侧心室中射出的血液量约70 ml每分输出量指一侧心室排出的血量，为搏出量×心率男为4.5~6.0 L/min心指数每平方米体表面积的心输出量，即心输出量/体表面积3.0~3.5 L/（min·m2）射血分数是指搏出量占心室舒张末期容积的百分比55%~65%每搏功心室一次收缩所做的功0.803 J每分功心室每分钟收缩射血所做的功60.2 J/min（2）心力储备包括心率储备、心缩期储备和心舒期储备。心力储备的大小顺序为: 心率储备> 心缩期储备>心舒期准备。

2.常见心脏部位压力及容积改变的特点

左心室压力最高快速射血期末容积最小等容舒张期末容积最大心房收缩期末主动脉压力最高快速射血期末压力最低等容收缩期末血流量最大快速射血期室内压升高最快等容收缩期巧记：（1）“只有压力最高的时候,才能快速将血射出去”,因此左室、主动脉最高压力都见于快速射血期末。

（2）“只有射血速度最快,才能血流量最大”,因此主动脉血流量最大也见于快速射血期。

（3）心室肌的前负荷可以用舒张末期心室容积来间接表示。

3.心室肌的后负荷是指大动脉血压。在心肌的前负荷和收缩能力不变的情况下,增加后负荷可使等容收缩期延长。

4.心室肌细胞的动作电位特点：0期（Na+内流）,1期（K+外流）,2期（Ca2+内流,同时K+外流）,3期（K+外流）,4期（钠泵活动↑，Na+-Ca2+交换↑）。

5.（1）窦房结细胞的动作电位特点：0期（Ca2+内流）,3期（K+外流）,4期（自动除极）。

（2）窦房结与心肌细胞的区别：①窦房结无2期平台期；②窦房结可以自动除极,心室肌细胞不行。

6.浦肯野细胞动作电位：浦肯野细胞属于快反应细胞，兴奋时产生快反应动作电位,分为0期、1期、2期、3期和4期五个时相。0～3期的产生机制与心室肌细胞基本相同。不同之处在于4期膜电位不稳定，可缓慢自动去极化。此外,在所有心肌细胞中,浦肯野细胞的动作电位时程最长。

7.自律性最高的细胞是窦房结细胞。

8.收缩力最强的是心室肌细胞。

9.传导速度最快的是浦肯野纤维。

10.传导速度最慢的是房室交界处。

11.凡能影响搏出量的因素（前负荷、后负荷、心肌收缩能力、细胞外Ca2+浓度等）,都能影响心肌收缩力。

12.衡量细胞自律性的指标为自动兴奋的频率,即4期自动去极化速度。

13.心肌不会产生强直收缩的原因是心肌的有效不应期特别长。

14.收缩压、舒张压、脉压等的概念及正常值

收缩压心室收缩时,主动脉压升高,在收缩期的中期达到最高值,此时的动脉血压称为收缩压100～120 mmHg舒张压心室舒张时,主动脉压下降,在心舒末期动脉血压的最低值称为舒张压60～80 mmHg脉压（脉搏压）收缩压与舒张压之差30～40 mmHg平均动脉压一个心动周期中每一瞬间动脉血压的平均值称为平均动脉压，约为舒张压与1/3脉压之和约100 mmHg15.收缩压的高低主要反映每搏量的多少；舒张压的高低主要反映外周阻力的大小；心率的变化主要影响舒张压；大动脉的弹性储器作用主要影响脉压。

16.常见促进静脉回流的因素：直立位变为平卧位、体循环平均充盈压增加、心脏收缩力量加强、骨骼肌处于运动状态、吸气时等。

17.中心静脉压的高低取决于心脏射血能力和静脉回心血流量。

18.安静时微循环中真毛细血管网的状态是交替开放；决定其开放与否的因素是毛细血管前括约肌的舒缩状态。

19.微循环的主要途径有3条：①迂回通路（营养通路）；②直捷通路；③动-静脉短路。

20.影响组织液生成的因素有四点：毛细血管血压、血浆胶体渗透压、淋巴液回流及毛细血管通透性。

21.组织液是血浆从毛细血管壁滤过而形成的,除不含大分子蛋白质外,其他成分基本与血浆相同。

22.有效滤过压是血浆从毛细血管滤过形成组织液的动力。

23.心交感神经节后纤维末梢释放的递质和心肌细胞膜上的相应受体分别是NE、β1。

24.心迷走神经节后纤维释放的递质和心肌细胞膜上的相应受体是ACh、M。

25.一般认为,最基本的心血管中枢位于延髓。

26.去甲肾上腺素与α受体结合,导致血管平滑肌收缩；与β受体结合引起血管平滑肌舒张。

27.血管紧张素Ⅱ有使全身血管收缩、血压升高和使肾上腺皮质释放醛固酮的作用。

28.冠脉的血流量取决于主动脉舒张压的高低和心脏舒张期的长短。

29.冠脉血流量主要是由心肌本身的代谢水平来调节的,在各种代谢产物中腺苷起最重要的作用。

考点5呼吸

1.通气的直接动力是肺泡与外界环境之间的压力差,原动力是呼吸肌的舒缩运动。反映肺通气功能最好的指标是时间肺活量。从气体交换而言,评价肺通气功能最好的指标是肺泡通气量。

2.呼吸运动与参与肌肉

呼吸气肌主要吸气肌：膈肌、肋间外肌；主要呼气肌：肋间内肌、腹肌平静呼吸吸气是主动的,呼气是被动的用力呼吸吸气、呼气都是主动的腹式呼吸以膈肌舒缩活动为主胸式呼吸以肋间外肌舒缩活动为主3.胸内负压的生理意义：①维持肺组织呈扩张状态；②有利于胸腔内静脉血和淋巴液的回流。

4.肺通气效果的好坏主要取决于肺泡通气量的大小以及肺泡通气量是否与肺血流量相适应,其他评价肺通气的指标都不能直接反映肺通气的效果。

5.呼吸膜是气体由肺泡到血液或由血液到肺泡所经过的结构,所以呼吸膜必须包括肺泡上皮和毛细血管内皮两层,而上皮和内层组织都带有自己的基底膜,两层基底膜之间应有空隙,这样呼吸膜就包括五层结构,加上肺泡表面的液体层,共有六层。其中肺泡表面的液体层与肺泡气体形成液-气交界构成表面张力,是弹性阻力的主要成分,而液体层表面的肺泡表面活性物质能降低表面张力。

6.O2的运输形式主要为氧合血红蛋白的方式（HbO2）；CO2的运输形式主要为化学结合方式。

7.PaO2主要刺激外周感受器。PaCO2和H+能刺激外周和中枢感受器。故发生缺氧同时发生CO2潴留,如慢性阻塞性肺疾病（COPD）、肺源性心脏病,只能靠低氧血症刺激外周感受器,来改善呼吸。

8.调节呼吸的体液因子有O2、CO2、H+,其中O2、CO2是脂溶性小分子物质,可以自由地通过细胞膜,在细胞内外达到同一浓度,因此“正常”细胞不能感受O2、CO2的变化。中枢化学感受器的细胞是神经细胞,属于“正常”细胞,故不能感受O2、CO2浓度的变化;而外周化学感受器的感受细胞,是“特殊”功能的细胞,故能感受到O2、CO2浓度变化的刺激。

9.H+不能自由通过细胞膜,故细胞外液中的H+浓度增加,对中枢化学感受器的“正常”细胞和外周化学感受器的“特殊”细胞都是有效的刺激。

10.PaCO2↑时,在碳酸酐酶的作用下使H+增多,故PaCO2↑能间接兴奋中枢化学感受器。

11.由于中枢化学感受器是“正常”感受细胞,而外周化学感受器为“特殊”细胞,故H+增多,PaCO2增高,主要通过中枢化学感受器调节呼吸运动。

12.由于外周化学感受器为“特殊”感受细胞,因此它的适应性较中枢慢,当持续PaCO2增高对中枢化学感受器的刺激作用出现适应现象时,不能吸入纯氧,因为需要一定的低PaO2对外周化学感受器的刺激作用,以兴奋呼吸。

考点6消化和吸收

1.消化道平滑肌的特性

（1）一般功能特性：①兴奋性较低；②具有节律性；③具有紧张性性；④富有伸展性；⑤对电刺激不敏感

（2）电生理特性：①静息电位：常波动于-60~-50mV之间主要由K+外流引起的K+平衡电位而形成；②慢波消化道：去极化幅度为10~15mV，持续时间由数秒至十几秒不等。消化道不同部位的平滑肌，其慢波频率不同；③动作电位：去极化过程较慢，持续时间较长，锋电位幅度较低，且大小不等，去极化主要由Ca+内流引起，而复极化则由K+外流产生。

2.胃液的成分及其主要生理功能

胃液成分分泌细胞主要功能盐酸（胃酸）壁细胞激活胃蛋白酶原

促使蛋白质的变性,使之易吸收

杀灭细菌

促进小肠铁、钙吸收

促进促胰液素、缩胆囊素的释放,促进胰液、胆汁、小肠液分泌,可抑制胃酸分泌（负反馈抑制）胃蛋白酶原主细胞为主,颈黏液细胞、黏液细胞水解蛋白质生成胨、多肽及氨基酸

已被激活的胃蛋白酶可自我激活胃蛋白酶原（正反馈）胃的黏液上皮细胞、黏液细胞、贲门腺、幽门腺润滑作用

保护胃黏膜

为中性或弱碱性,降低胃酸度

减慢H+向胃壁扩散速度碳酸氢盐胃黏膜非泌酸细胞黏液-碳酸氢盐屏障保护胃黏膜免受H+及胃蛋白酶对胃黏膜的伤害内因子壁细胞与维生素B12结合,促进回肠对其吸收,缺乏可致巨幼细胞性贫血3.神经及胃肠激素对胰液分泌的调节

迷走神经兴奋促胰液素（胰泌素）缩胆囊素（CCK、促胰酶素）刺激因素食物胃酸最强、蛋白质分解产物次之、糖类最弱蛋白分解产物最强、脂肪酸次之、糖类最弱作用部位胰腺腺泡细胞（主要分泌胰酶）胰腺小导管上皮细胞（主要分泌水分及碳酸氢盐）胰腺腺泡细胞分泌特点少量水分、碳酸氢盐,大量酶大量水分、碳酸氢盐,少量酶少量水分、碳酸氢盐,大量酶4.胰液为消化系统内最重要的消化液,因此必然含有消化三大主要营养物质的酶和分解核苷酸的酶。

5.胰液中分解脂肪、淀粉、核苷酸的酶正常情况下有活性,而分解蛋白质的胰蛋白酶和糜蛋白酶则以酶原的形式存在于正常胰液中,仅在消化期间被激活,原因是分解蛋白质的酶对自身有消化作用,基于同样原因胃蛋白酶也以酶原形式存在。

6.胰液缺乏时脂肪、蛋白质消化受影响,而碳水化合物消化不受影响,原因是碳水化合物容易消化,同时,唾液中的淀粉酶、小肠液中的双糖酶可分解碳水化合物。

7.胃肠激素的主要作用是调节消化液的分泌，从而促进食物的消化吸收。三大营养物质中蛋白质最难消化而糖类最易消化,所以蛋白质降解产物通常是刺激胃肠激素分泌的主要因素,而糖类则无刺激作用,脂肪酸介于二者之间。

8.胆汁的特点：不含消化酶,与消化作用有关的成分是胆盐,但能促进脂肪和脂溶性维生素的消化和吸收。胆盐（50%）——唯一与消化相关的酶（胆汁中无消化酶）。

9.副交感神经兴奋通常可使消化液分泌增加,消化道活动加强；交感神经则相反,但可引起消化道括约肌收缩。

10.刺激胃酸分泌的物质：乙酰胆碱、胃泌素、组织胺；抑制胃液分泌的内源性物质：生长抑素、前列腺素以及上皮生长因子可抑制壁细胞分泌盐酸。

11.胃排空速度：糖类>蛋白质>脂肪；一餐混合性食物完全排空需4～6小时。

12.小肠是各种营养物质吸收的主要部位。

考点7能量代谢和体温

1.基础代谢率升高——甲状腺功能亢进症；基础代谢率降低——甲状腺功能减退症。影响基础代谢率最主要的就是甲状腺素。安静情况——肝脏产热；运动情况——骨骼肌产热。

2.导致基础代谢率升高的疾病是红（红细胞增多症）白（白血病）夹（甲状腺功能亢进症）心（心脏病）糖（糖尿病）。

3.人体最主要的散热部位是皮肤。

4.安静状态下人体最主要的散热方式是辐射散热,高温状态下唯一的散热方式是蒸发散热。

考点8尿的生成和排出

1.组织液生成的有效滤过压=（毛细血管血压+组织液胶体渗透压）-（血浆胶体渗透压+组织液静水压）。

2.肾小球有效滤过压=（肾小球毛细血管静水压+囊内液胶体渗透压）-（血浆胶体渗透压+肾小囊内压）。

3.绝大部分物质的主要重吸收部位在近端小管。

4.葡萄糖只能在近端小管重吸收而且运载葡萄糖的载体数量有限。

5.K+在血液中必须维持稳定的浓度,血K+稍微增高将会产生严重危害,如：心脏骤停。

6.水、Na+、尿素的重吸收与尿液的浓缩、稀释有关。

7.尿频、尿急、尿痛——反映尿路受刺激（炎症）。持续性夜尿增多——反映肾小管浓缩功能下降。烦渴、多尿、低渗尿、低比重尿——尿崩症。

考点9神经系统的功能

1.内脏痛特征：①缓慢、持续、定位不清楚和对刺激的分辨能力差；②能使皮肤致痛的刺激（切割、烧灼等）作用于内脏一般不产生疼痛。

2.牵涉痛：心肌缺血时可发生心前区、左肩和左上臂的疼痛；胆囊病变时右肩区会出现疼痛；阑尾炎时常感上腹部或脐区有疼痛。

3.脑性共济失调的表现：①意向性震颤：运动过程中的震颤；②动作分解：把一个动作分解为三四个动作才完成；③运动时离开指定的路线；④不能快速变换运动。

4.正常人4种脑电波（助理不考）

δ波θ波α波β波常见部位颞叶、枕叶颞叶、顶叶枕叶额叶、顶叶出现条件婴幼儿正常脑电波；成人熟睡时少年正常脑电波；成人困倦时成人安静闭目清醒成人活动时考点10内分泌

1.下丘脑-垂体-靶腺轴调节系统是控制激素分泌稳态的调节环路,在甲状腺激素、肾上腺皮质激素和性激素分泌的调节中起重要作用。

2.腺垂体可分泌的激素：黄体生成素（LH）、生长素（GH）、促卵泡激素（FSH）、催乳素（PRL）、促甲状腺素（TSH）、促肾上腺皮质激素（ACTH）、促黑激素（MSH）。

3.腺垂体分泌的激素中GH、PRL、MSH没有靶腺,分别具有调节生长、促进乳腺发育、促进黑色素细胞生成的功能；而TSH、ACTH、FSH、LH通过靶腺发挥作用。

4.生长激素的生理作用：促生长作用,调节代谢,抑制糖利用的作用。

5.甲状腺主要由许多甲状腺腺泡组成,腺泡是合成与分泌甲状腺激素的基本功能单位。腺泡中有活性的甲状腺素有四碘甲腺原氨酸和三碘甲腺原氨酸。在腺体或血液中,T4含量远高于T3,而T3的活性比T4强约5倍。

6.甲状腺激素的合成有三个步骤：滤泡聚碘、酪氨酸碘化和碘化酪氨酸缩合。

7.TH的分泌受促甲状腺素（TSH）调节。在TSH作用下,甲状腺滤泡细胞吞饮TG形成胶质小泡,随即与溶酶体融合,水解TG,释放出游离的T4、T3。

8.甲状腺素生理功能：①促进生长发育；②调节新陈代谢；③器官系统功能。

（1）神经系统：甲状腺功能亢进,中枢神经系统兴奋性明显增高；甲状腺功能低下,中枢神经系统兴奋性降低。

（2）心血管系统：甲状腺激素可使心率增加,心肌收缩力增强,心输出量增大,故收缩压增高；同时能使血管平滑肌舒张,外周阻力减小,故舒张压下降。因此,脉压增大。

9.甲状腺功能的调节：①下丘脑释放TRH→腺垂体分泌TSH→甲状腺滤泡增生、TH合成与分泌；T3、T4产生负反馈,抑制TRH、TSH分泌；②当血碘升高到一定水平后会抑制碘的活化,称为碘阻断效应；③交感神经兴奋促进TH的分泌。

10.球状带——分泌盐皮质激素（醛固酮）。

11.束状带——分泌糖皮质激素（皮质醇）。

12.网状带——分泌性激素（雄激素、雌激素）。

13.几种常见激素的主要生理作用

激素名称主要生理作用生长激素促进生长发育（不能促进神经系统发育）甲状腺激素促进生长发育（促进神经系统发育）胰岛素降低血糖,促进脂肪、蛋白质合成降钙素降低血钙、血磷甲状旁腺激素升血钙、降血磷醛固酮保钠、保水,排钾考点11生殖

1.雄激素主要由睾丸间质细胞分泌,包括睾酮、脱氢表雄酮、雄烯二酮和雄酮。其作用为：影响胚胎分化，维持生精作用，刺激附属性器官的生长,维持第二性征,维持性欲；对代谢的影响：促进蛋白质合成、骨骼生长,刺激红细胞生成。

2.睾丸功能的调节

（1）主要受下丘脑-腺垂体-睾丸轴调节,下丘脑合成的促性腺激素释放激素（GnRH）作用于腺垂体,促进卵泡刺激素（FSH）和黄体生成素（LH）分泌。FSH主要作用于曲细精管,LH主要作用于睾丸间质细胞。

（2）反馈调节,血中睾酮浓度↑,作用于下丘脑和腺垂体,负反馈抑制GnRH和LH分泌,FSH可促进抑制素分泌,抑制素对腺垂体FSH的合成与分泌发挥选择性抑制作用。

3.雌激素主要促进乳腺导管细胞发育,孕激素主要是促进乳腺腺泡细胞发育。

4.雌激素主要促进子宫内膜发生增生期变化,孕激素主要促进子宫内膜发生分泌期变化。

5.黄体生成素（LH）是腺垂体分泌,并非由黄体生成；维持黄体功能的并不是黄体生成素,而是hCG。

1.维持组织液生成量与回流量平衡的机制是

A.改变毛细血管前后阻力比

B.多余的生成部分经毛细淋巴管回流

C.毛细血管通透性发生改变

D.主要受局部代谢产物的调节

E.毛细血管交替性开放和关闭

2.血浆蛋白浓度降低所致水肿的原因是

A.淋巴回流量减少

B.动脉血压升高

C.组织液静水压升高

D.毛细血管壁通透性增加

E.血浆胶体渗透压降低

3.和CO2呼出量关系最密切的肺功能指标是

A.最大通气量

B.肺通气量

C.用力呼气量

D.肺活量

E.肺泡通气量

4.机体内环境的稳态是指

A.细胞外液的物理、化学因素保持着动态平衡

B.细胞内液理化性质保持不变

C.细胞外液理化性质保持不变

D.细胞内液的化学成分相对恒定

E.细胞外液的化学成分相对恒定

5.机体的内环境是指

A.体液

B.细胞内液

C.细胞外液

D.血浆

E.组织间液

6.某人血浆中含有抗A、抗B凝集素,则此人的血型可能是

A.A1型

B.B型

C.AB型

D.A2B型

E.O型

7.献血者为A型血，经交叉配血试验，主侧不凝集而次侧凝集，受血者的血型应为

A.B型

B.AB型

C.A型

D.O型

E.A型或B型

8.在一个心动周期中,下列哪个时期主动脉压最低

A.等容收缩末

B.等容舒张末

C.心房收缩期末

D.快速充盈期末

E.减慢充盈期末

9.心室肌有效不应期的长短主要取决于

A.动作电位0期去极的速度

B.动作电位1期的长短

C.动作电位2期的长短

D.动作电位3期的长短

E.阈电位水平的高低

10.心室肌细胞有效不应期特别长的生理意义是

A.心房和心室可以同步

B.有利于心房兴奋

C.有利于心室肌休息

D.使心室肌细胞不会发生强直收缩

E.有助于室间隔兴奋

11.心率过快时，心输出量减少的主要原因是

A.等容舒张期缩短

B.心房收缩期缩短

C.等容收缩期缩短

D.心室充盈期缩短

E.快速射血期缩短

12.下列因素中，能引起氧解离曲线右移的是

A.CO2分压降低

B.pH值降低

C.2,3-DPG降低

D.温度降低

E.CO中毒时

13.心动周期中,主动脉压的最高值为

A.舒张压

B.循环系统平均充盈压

C.平均动脉压

D.收缩压

E.脉压

14.心动周期中,主动脉压的最高值与最低值之差是

A.舒张压

B.循环系统平均充盈压

C.平均动脉压

D.收缩压

E.脉压

15.关于用力呼吸的描述,不正确的是

A.呼气时腹壁肌收缩

B.吸气时膈肌收缩

C.吸气时辅助吸气肌参与收缩

D.呼气时肋间内肌收缩

E.呼气时肋间外肌收缩

16.低氧对呼吸的兴奋作用是通过

A.直接兴奋延髓吸气神经元

B.直接兴奋脑桥呼吸调整中枢

C.外周化学感受器所实现的反射性效应

D.刺激中枢化学感受器而兴奋呼吸中枢

E.直接刺激呼吸中枢

17.下列有关肺表面活性物质的描述不正确的是

A.维持肺泡的扩张状态

B.降低肺泡表面的张力

C.稳定肺泡容积

D.降低肺的顺应性

E.防止毛细血管内的液体流入肺泡内

18.正常呼气末,肺内气体量相当于

A.余气量

B.呼气储备量

C.功能余气量

D.吸气储备量

E.总肺容量

19.正常人气体交换的关键是

A.生物膜的通透性

B.气体的溶解度

C.交换部位两侧气体的气压差

D.通气/血流比

E.温度

20.血液中CO2的主要运输形式是

A.和水结合形成碳酸

B.形成碳酸氢盐

C.形成一氧化碳血红蛋白

D.形成氨基甲酸血红蛋白

E.物理溶解

21.肺通气的直接动力是

A.肺内压与胸内压之差

B.胸内压与跨壁压之差

C.大气压与肺内压之差

D.大气压与胸内压之差

E.大气压与跨壁压之差

22.残气量与肺活量之和等于

A.深吸气量

B.肺总量

C.用力呼气量

D.功能残气量

E.补吸气量

23.能引起骨骼肌神经-肌接头处产生终板电位的神经递质是

A.去甲肾上腺素

B.乙酰胆碱

C.谷氨酸

D.多巴胺

E.肾上腺素

24.促进胃内容物向十二指肠排空的因素有

A.迷走——迷走反射

B.缩胆囊素

C.肠——胃反射

D.促胰液素

E.以上均不对

25.能使胰蛋白酶原转变为胰蛋白酶的最重要的物质是

A.胃酸

B.胰蛋白酶

C.糜蛋白酶

D.肠激酶

E.组织液

26.胰泌素引起的胰腺分泌胰液的特点是

A.水和HCO3-多,酶少

B.水和HCO3-少,酶多

C.水多,HCO3-和酶少

D.水和HCO3-、酶都少

E.水和HCO3-、酶都多

27.能促进维生素B12吸收的物质是

A.胃蛋白酶

B.HCl

C.碳酸氢盐

D.内因子

E.黏液

28.可促进胰液、胆汁、小肠液分泌的胃液成分是

A.胃酸

B.胃蛋白酶

C.内因子

D.黏液

E.无机盐

29.下列关于正常人胰液分泌的描述,不正确的是

A.胰液的pH约为8

B.胰液的碳酸氢钠含量较高

C.每天分泌的量超过1 000 ml

D.胰液中含有羧基肽酶

E.胰液的分泌以神经调节为主

30.能抑制胃排空的因素是

A.壁内神经丛反射

B.迷走-迷走反射

C.组胺

D.进入胃内的食物

E.肠-胃反射

31.可分泌胃蛋白酶原的主要细胞是

A.肥大细胞

B.壁细胞

C.黏液细胞

D.杯状细胞

E.主细胞

32.小肠作为吸收主要部位的原因是

A.小肠黏膜绒毛内有丰富的毛细血管

B.小肠含有丰厚的平滑肌

C.食物在小肠内停留的时间长

D.食物在小肠内已被分解为小分子物质

E.小肠黏膜表面积巨大

33.能正反馈激活自身分泌的胃液成分是

A.内因子

B.碳酸氢盐

C.盐酸

D.胃蛋白酶

E.黏液

34.能促进促胰液素分泌的胃液成分是

A.内因子

B.碳酸氢盐

C.盐酸

D.胃蛋白酶

E.黏液

35.皮肤的物理辐射散射速度决定于

A.皮肤血流速度

B.环境温度和湿度

C.皮肤温度和环境温度

D.空气对流速度

E.皮肤温度和环境湿度

36.在一昼夜中,体温最低的时间是

A.清晨2～6小时

B.早晨7～9小时

C.午后1～5小时

D.傍晚6～7小时

E.睡前9～10小时

37.当环境温度低于皮肤温度时，人体散热的主要方式是

A.辐射

B.传导

C.对流

D.不感蒸发

E.发汗

38.下列选项中，能使肾小球有效滤过压升高的是

A.肾血浆流量增多

B.肾小球囊内压升高

C.血浆晶体渗透压降低

D.血浆胶体渗透压降低

E.肾素分泌增多

39.肾小管对HCO3-重吸收的叙述错误的是

A.主要在近端小管重吸收

B.与H+的分泌有关

C.以CO2的形式重吸收

D.需碳酸酶的参与

E.滞后于Cl-的重吸收

40.下列属于由内分泌疾病而引起尿量增多的原因是

A.摄水过多

B.急性肾衰多尿期

C.应用利尿剂

D.中枢性尿崩症

E.慢性肾盂肾炎

41.大量出汗时尿量减少,主要原因是

A.血浆晶体渗透压升高,导致肾小球滤过减少

B.血浆晶体渗透压升高,引起ADH分泌增多

C.肾素-血管紧张素系统活动增强,可引起醛固酮分泌增多

D.交感神经兴奋,引起肾小球滤过减少

E.血容量减少,导致肾小球滤过减小

42.神经末梢释放神经递质的方式是

A.单纯扩散

B.经通道易化扩散

C.经载体易化扩散

D.主动转运

E.出胞

43.内脏痛的主要特点是

A.刺痛

B.慢痛

C.定位不精确

D.必有牵涉痛

E.对牵拉不敏感

44.男，65岁。既往有胆石病病史10年，突发右肝区绞痛，伴右肩区疼痛。右肩区疼痛的性质是

A.牵涉痛

B.躯体痛

C.痉挛性痛

D.体腔壁痛

E.扩散性疼痛

45.属于牵涉痛的情况是

A.胆囊炎患者Murphy征阳性

B.阑尾炎患者麦氏点压痛阳性

C.冠心病患者胸骨后疼痛

D.右下肺炎患者右肩部疼痛

E.肋间神经炎患者电击样痛

46.特异性感觉投射系统的主要功能是

A.参与睡眠形成机制

B.参与学习与记忆机制

C.维持和改变大脑皮层的兴奋状态

D.协调各种感觉在皮层和皮层下结构间的联系

E.引起特定感觉并激活大脑皮层的传出活动

47.成人活动时脑电活动主要表现为

A.γ波

B.β波

C.α波

D.θ波

E.κ波

48.下列关于生长激素生理作用的叙述错误的是

A.促进长骨生长

B.增大内脏器官

C.促进脑的发育

D.促进肌肉的生长

E.促进蛋白质合成

49.刺激胰岛素分泌的最主要的因素是

A.迷走神经兴奋

B.促胃液素释放

C.胰高血糖素释放

D.血糖浓度增高

E.血糖浓度降低

50.女，35岁。1年前出现左眼睑下垂，视物成双，伴四肢无力，休息后减轻，疲劳后加重。半年前出现右眼脸下垂，伴饮水呛咳、声音嘶哑。该病的产生机制是

A.终板膜因胆碱酯酶失活而持续去极化

B.神经-骨骼肌接头处乙酰胆碱释放减少

C.终板膜上的乙酰胆碱受体受到破坏

D.骨骼肌肌膜上的电压门控Na+通道失活

E.运动神经末梢电压门控Ca2+通道失活

51.下列关于甲状腺激素的作用,哪项错误

A.增加组织耗氧量,促进产热

B.促进婴幼儿脑和骨的发育

C.引起黏液水肿

D.增加糖原分解和糖异生

E.提高神经系统的兴奋性

52.由下丘脑产生的激素是

A.催乳素

B.促肾上腺皮质激素

C.血管紧张素

D.生长激素

E.血管加压素

（53～54题共用备选答案）

A.TSH

B.ACTH

C.LH

D.GH

E.FSH

53促进甲状腺激素分泌的激素是

54.促进皮质醇分泌的激素是

55.在骨骼肌兴奋-收缩耦联中起关键作用的离子是

A.Na+

B.K+

C.Ca2+

D.Mg2+

E.Cl-

56.关于钠泵生理作用的描述,不正确的是

A.钠泵活动使膜内钠、钾离子均匀分布

B.将钠离子移出膜外,将钾离子移入膜内

C.建立势能储备,为某些营养物质吸收创建条件

D.细胞外高钠离子可维持细胞内外正常渗透压

E.细胞内高钾离子保证许多细胞代谢反应进行

57.细胞静息电位为-90 mV,当其受到刺激后变为-100 mV时的膜电位变化成为

A.极化

B.复极化

C.超极化

D.反极化

E.去极化

58.月经周期中，促进卵泡发育成熟的主要激素是

A.卵泡刺激素

B.人绒毛膜促性腺激素

C.黄体生成素

D.雌激素

E.孕激素

（59~61题共用备选答案）

A.Na+

B.菊粉

C.葡萄糖

D.肌酐

E.对氨基马尿酸

59.能被肾小管全部重吸收的物质是

60.能被肾小管大部分重吸收的物质是

61.当血液流经肾一次后，血浆中该物质几乎完全被肾清除的是第四章医学微生物学（助理不考）