**选择题**

**第一章绪论**

下列生理过程中，属于负反馈调节的是（）。

A:排尿反射**B:减压反射**C:血液凝固D:分娩

与反馈相比，前馈控制的特点是（）。

**A:快速生效**B:无预见性C:不会失误D:适应性差

内环境的稳态（）

A:是指细胞内部各种理化因素保持相对稳定B:不受机体外部环境因素影响

C:是指细胞内外各种成分基本保持相同**D:是保持细胞正常生理功能的**

神经调节的基本方式是（）。

**A:反射**B:反馈调节C:反应D:适应

下列几种生理实验中，用于慢性实验的是（）。

A:离体肠段运动的观察**B:消化道瘘管的安装**C:动物血压的直接测定D:蛙心灌流

下列过程属于正反馈调节的特点是（）

A:降压反射B:体温调节C:肺牵张反射**D:排尿反射**

畜禽体内占主导地位的调节机制是（）

A:全身性体液调节**B:神经调节**C:局部性体液调节D:自身调节

动物生理学的主要任务是闸明动物有机体各器官和细胞的（）。

A:物理、化学变化过程B:物质与能量代谢的活动规律C:形态结构与功能的关系**D:功能及其活动规律**

在生理学研究中，为揭示生命现象最本质的基本规律应选择（）的研究。

**A:细胞、分子水平**B:器官、系统水平C:组织、细胞水平D:整体水平

摘除肾上腺后血液中促肾上腺皮质激素浓度升高，说明糖皮质激素对腺垂体促激素分泌的调节作用是（）。

A:神经调节B:神经-体液调节C:正反馈控制**D:负反馈控制**

**第二章细胞的基本功能**

具有鸟苷酸环化酶的受体的配体是（）。

**A:心房钠尿肽**B:乙酰胆碱C:肾上腺素D:去甲肾上腺素

神经细胞动作电位去极化时的变化是（）。

A:K+的平衡电位**B:Na+的平衡电位**C:静息电位D:Ca2+的平衡电位

可兴奋细胞兴奋时，共有的特征是产生（）。

A:肌肉收缩B:腺体分泌C:反射活动**D:动作电位**

正后电位是指（）

A:锋电位后缓慢的去极化电位**B:锋电位后缓慢的超级化电位**

C:锋电位后缓慢的复极化电位D:静息电位基础上的缓慢去极化电位

与产生第二信使DG和IP3有关的膜脂质是（）。

A:磷脂酰胆碱**B:磷脂酰肌醇**C:磷脂酰丝氨酸D:ATP

细胞在一次兴奋后，其兴奋性发生变化，其中阈值最低的时期是（）。

A:绝对不应期B:相对不应期**C:负后电位**D:低常期

肠上皮细胞由肠腔吸收葡萄糖的方式属于（）。

A:单纯扩散B:易化扩散**C:主动转运**D:入胞作用

膜受体的化学本质是（）。A:糖类B:脂类**C:蛋白质**D:胺类

刺激引起兴奋的基本条件是使跨膜电位达到（）。

A:锋电位**B:阈电位**C:负后电位D:正后电位

机体内O2、CO2和NH3进出细胞膜的方式属于（）。

**A:单纯扩散**B:易化扩散C:主动转运D:入胞作用

1. **血液**

成年家畜血液一般占体重的（）。

A:1%~4%**B:5%~10%**C:11%~15%D:16%~20%

在ABO血型系统中与抗B标血清发生凝集而不与抗A标准血清凝集者为血型为（）

A:O型B:A型**C:B型**D:AB型

调节红细胞生成的特异性体液因子是（）。

A:集落刺激因子**B:促红细胞生成素**C:雄激素D:雌激素

内源性和外源性凝血途径的共同途径始于（）。

A:凝血因子ⅦB:凝血因子ⅧC:凝血因子Ⅵ**D:凝血因子Ⅹ**

纤溶酶的主要作用是（）

A:水解凝血酶原B:水解纤维蛋白稳定因子**C:水解纤维蛋白**D:激活抗凝系统

下列哪种情况不能延缓或防止凝血？（）。

A:血液中加入柠檬酸纳B:血液中加放草酸钾C:血液中加入肝素**D:血液中加放维生素K**

能增强抗凝血酶Ⅲ的抗凝作用的物质是（）

**A:肝素**B:蛋白质C C:凝血酶D:蛋白质S

畜禽正常血液pH值为（）。

A:6.35~6.45 B:7.05~7.15 **C:7.35~7.45** D:7.65~7.75

血浆晶体渗透压的形成主要决定于血浆中的（）。

A:各种正离子B:各种负离子**C:Na+和C1-**D:氨基酸和葡萄糖

1. **血液循环**

在心动周期中，房室瓣关闭而动脉瓣开放是在（）。

A:心房收缩期B:等容收缩期**C:射血期**D:充盈期

在心动周期中，房室瓣的开启始于（）。

**A:等容舒张期末**B:快速充盈期末C:减速充盈期末D:心房收缩期初

淋巴回流的生理意义主要是重吸收（）。

A:电解质B:氨基酸C:葡萄糖**D:蛋白质**

心室肌细胞动作电位与骨骼肌细胞动作的主要区别是（）。

A:去极化的离子流B:静息电位水平**C:复极化的离子流**D:阈电位水平

心率过快时心输出量减小的原因是（）

A:心房收缩期缩短B:等容收缩期缩短C:心室收缩期缩短**D:心室充盈期缩短**

心室肌细胞动作电位平台期是下列哪些离子跨膜流动的综合结果?（）

A:Na+内流,K+外流B:Na+内流，C1-内流**C:Ca2+内流，K+外流**D:K+内流，Ca2+外流

血液在通过微循环区进行物质交换时，不经过（）。

A:微动脉B:微静脉**C:通血毛细血管**D:真毛细血管

心肌细胞有效不应期的长短主要决定于（）。

A:O期去极化的速度B:静息电位水平**C:2期复极化的速度**D:阈电位的水平

在下列心肌细胞中，兴奋传导最慢的是（）

A:心房肌**B:房室交界**C:浦肯野纤维D:心室肌

容量血管是指（）。

A:大动脉B:小动脉C:毛细血管**D:静脉**

1. **呼吸系统**

肺泡表面活性物质质减少导致（）。

**A:肺难于扩张**B:小肺泡内压小于大肺泡内压C:肺弹性阻力减小D:肺顺应性增加

氧合血红蛋白的解离曲线是表示（）关系的曲线。

A:Hb含量和氧解离量**B:Hb氧饱和度和血氧分压**C:Hb氧饱和度和血液氧含量D:血液氧含量和血液氧容量

平静呼气末，胸膜腔内压（）。

A:高于大气压B:比吸气末胸膜内压负值大**C:比呼气初胸膜腔内压负值小**D:比吸气初胸膜腔内负值在

平静呼吸过程中，（）的肺内压低于大气压。

**A:吸气初**B:吸气末C:呼气初D:呼气末

当呼吸幅度减小而出现呼吸频率加快时，（）受影响最大。

A:每分通气量B:解剖无效腔量**C:肺泡通气量**D:功能余残气量

体内CO2分压最高的部分是（）。

**A:组织液（分压高才能扩散到血管）**B:肺泡气C:动脉血液D:静脉血液

肺通气的原动力来自（）。

A:肺内压和胸膜腔内压之差B:肺的扩大与缩小C:胸廓的扩大和缩小**D:呼吸肌的收缩和舒张**

下列哪种情况会造成氧离曲线的右移？（）

A:pH升高、Pco2增大、温度升高B:pH下降、Pco2降低、温度升高

**C:pH下降（血液弱碱性）、Pco2增大、温度升高**D:pH下降、Pco2降低、温度降低

家畜患胸部疾患时，它的呼吸类型表现为（）。

A:胸式呼吸**B:腹式呼吸**C:胸腹式呼吸D:混合式呼吸

CO2和Hb结合生成氨基甲酸血红蛋白的反应主要受哪种因素调节（）

A:O2 B:CO2分压C:CO2分压**D:氧合作用（无需酶参与）**

1. **消化和吸收**

参与胰蛋白酶原活化的因素是（）。

A:碳酸氢盐**B:肠致活酶**C:盐酸D:内因子

胃特有的运动形式是（）。

A:蠕动B:紧张性收缩**C:容受性扩张**D:分节运动（小肠）

吸收后以淋巴管为主要转运途径的物质是（）。

A:小肽B:葡萄糖和氨基酸**C:乳糜微粒**D:甘油和短链脂肪酸

下列因素中可引起胃泌素释放的是（）。

A:HCI灌注胃内**B:肉汤灌注胃内**C:交感神经兴奋D:注射阿托品

反刍动物前胃与逆呕有关的收缩是（）。

A:瘤胃A波B:瘤胃B波**C:网胃附加收缩**D:网胃第二时相收缩

与氨基酸耦联转运的离子是（）。

**A:Na+**B:K+C:CI-D:Ca2+

酸性食糜进入小肠后引起胰液大量分泌的主要机制是小肠黏膜分泌（）。

A:胃泌素**B:促胰液素**C:促胰酶素D:P物质

营养物质吸收的主要部位是（）。

A:胃和十二指肠**B:十二指肠和空肠**C:空肠和回肠D:回肠和结肠

肠上皮细胞经由肠腔吸收葡萄糖的方式是（）。

A:单纯扩散B:易化扩散C:原发性主动转运**D:继发性主动转运**

消化能力最强的消化液是（）。

A:唾液B:胃液**C:胰液**D:胆汁

1. **能量代谢**

糖类和脂肪的呼吸商分别为（）。

A:0.71、1.00 **B:1.00、0.71** C:1.00、0.80 D:0.80、0.71

特殊动力作用最强有力的食物是（）。

A:脂肪**B:蛋白质**C:无机盐D:糖类

主要依靠糖无氧酵解供能的是（）。

**A:红细胞**B:脑C:骨骼肌D:脂肪组织

下列内脏器中，温度最高的是（）。

**A:肝脏**B:胰腺C:肾D:十二脂肠

能促进机体产热的最重要激素是（）。

A:肾上腺素B:肾上腺皮质激素C:胰岛素**D:甲状腺激素**

食物的氧热价是指（）。

A:lg食物体内氧化所释放的能量**B:食物氧化时消耗1L氧所释放的能量**

C:1g食物体外燃烧所释放的能量D:食物氧化时消耗1mol氧所释放的能量

长期饥饿动物的呼吸商接近于（）。

A:0.6 B:0.7 **C:0.8** D:0.1

体温调节中枢中具有整合功能的是（）。

A:脊髓灰质侧角B:脑干网状结构C:中脑中央灰质**D:前视区-下丘脑前部**

动物短期生活在超常环境温度中所发生的适应性变化称（）。

**A:习服**B:风土驯化C:气候适应D:动力定型

动物体可直接利用的能量是（）。

A:太阳能**B:化学能**C:饲料蕴藏的化学能D:电能

1. **泌尿**

肾髓质渗透压梯度的维持依靠（）。

A:形动脉B:小叶间动脉C:管周毛细血管网**D:直小血管**

在肾小球滤过时，促进血浆滤出的直接动力是（）。

A:全身动脉血压B:肾动脉血压**C:入球小动脉血压**D:出球小动脉血压

阴部神经兴奋时（C）。

A:尿道内括约肌收缩B:逼尿肌收缩**C:尿道外括约肌收缩**D:尿道外括约肌舒张

正常原尿的下列成分中哪一种能全部被重吸收？（）。

A:水B:Na+C:尿素**D:葡萄糖**

建立起肾外髓部渗透压梯度的物质基础是（）。

**A:NaCl** B:尿素C:肌酐D:KCl

肾维持机体水平衡的功能主要是通过对下列哪一项的调节实现的？（）。

A:肾小球的滤过量B:肾小管的分泌功能C:近端小管对水的重吸收量**D:远曲小管和集合管对水的重吸收量**

近曲小管重吸收的特点是（）。

A:重吸收物质的种类少B:各种物质重吸收量少**C:小管液与上皮细胞内液保持等渗**D:受神经和体液因素的调节

大量失血引起尿量减少的主要原因是（）。

**A:肾小球毛细血管血压下降**B:血浆胶体渗透压升高C:囊内压增高D:滤过膜通透性减小

下列哪一项可直接促进远曲小管和集合管对Na+和Cl-的重吸收？（）。

A:血管紧张素**B:醛固酮**C:心房纳尿肽D:抗利尿激素

对原尿中大部分物质而言，重吸收的主要部分是（）。

**A:近曲小管**B:远曲小管C:髓袢降支D:贿袢升支

1. **神经系统**

运动单位是指（）。

A:一个运动神经元B:一组具有相同功能的运动神经元群

**C:由一个运动神经元及所支配的全部肌纤维所组成的功能单位**D:一束肌纤维

自主神经系统活动的特点是（）。

**A:内脏器官受交感和副交感双重支配**B:对效应器的支配具有促进作用

C:副交感神经系统活动范围比较广泛D:交感神经系统的活动一般比较局限

轴突末梢释放神经递质与哪种离子内流有关（）

A:K+B:Na+**C:Ca2+**D:C1-

下列哪一生理活动的中枢不在延髓（）

A:消化道运动**B:水平衡调节（下丘脑）**C:呼吸运动D:血管运动

下列哪项属于副交感神经（轮匝肌）的作用?（）

**A:逼尿肌收缩**B:糖原分解增加C:瞳孔扩大D:骨骼肌血管舒张

交互抑制的形成是由于（）。

A:兴奋性递质释放量少B:兴奋性递质破坏过多**C:抑制性中间神经元兴奋**D:兴奋性中间神经元兴奋

脊髓灰质炎患者发生机体肌肉萎缩的主要原因是（）。

A:病毒对患者肌肉的直接侵害B:患肢肌肉血液供应明显减少

**C:失去支配神经的影响性作用**D:失去高位中枢对脊髓的控制

出现去大脑僵直主要是由于（）。

A:切断大部分脑干网状结构抑制区**B:切断网状结构和皮层运动区的联系**

C:切断大部分脑干网状结构易化区D:切断网状结构和小脑的关系

反射时的长短主要取决于（）。

A:刺激的强弱**B:中枢突触的多少**C:传入与传出纤维的传导速度D:效应器和感受器的敏感性

副交感神经节前纤维的递质是（）。

**A:乙酰胆碱**B:去甲肾上腺素C:5-羟色胺D:多巴胺

维持躯体姿势最基本的反射是（）。

A:腱反射**B:肌紧张**C:屈肌反射D:对侧伸肌反射

非特异投射系统（）。

A:由丘脑的感觉接替核弥散地向大脑皮质投射B:向大脑皮质投射的区域狭窄，引起特定的感觉

C:受到破坏时，动物将出现角弓反张现象**D:受到破坏时，动物进入持久的昏睡状态**

副交感神经兴奋时，可引起（）

A:瞳孔散大B:汗腺分泌**C:胰岛素分泌**D:糖元分解加强

反射活动“后放”作用的结构基本是中枢神经元之间的哪种联系方式（）

A:辐散式B:聚合式C:链锁式**D:环式**

实现神经系统功能的基本方式是（）。

A:神经元兴奋B:神经纤维传导冲动C:突触传递**D:反射**

丘脑特异投射系统的起始核团是（）。

A:联络核B:髓板内核群和联络核C:接替核**D:接替核和联络核**

神经营养因子（）。

A:由神经元胞体合成并从末梢释放**B:可影响神经元的生长发育和功能完整**C:可影响受支配组织的代谢活动D:可影响神经胶质细胞的代谢和功能活动

**第十章肌肉**

下列哪一项不是局部兴奋的特点？（）

**A:“全或无”式的**B:可发生叠加C:没有不应期D:电紧张传播

骨骼肌细胞中横系统的功能是（）。

A:Ca2+的贮存量B:营养物质进出肌细胞的通道C:进出肌纤维的通道**D:将兴奋将向肌细胞深处**

骨骼肌发生兴奋收缩耦联的关系结构是（）。

A:终板膜B:横管系统**C:三联管**D:纵管系统

下列蛋白中具有和肌球蛋白结合的位点的是（）。

A:原肌球蛋白**B:肌动蛋白**C:肌钙蛋白D:钙调蛋白

使骨骼肌产生完全强直收缩的刺激条件是（）。

A:足够强度的单刺激B:足够强度和时间变化率的单刺激

C:足够强度和持续时间的单刺激**D:间隔小于收缩期的连续阈刺激**

下列有关兴奋在神经-肌肉接头处传递的特点中，错误的是（）

**A:不受环境因素影响**B:时间延搁C:化学传递D:单向传导

肌丝滑行学说的直接根据是，肌肉收缩时（）。

**A:暗带长度不变，明带和H带缩短**B:暗带长度缩短，明带和H带不变

C:暗带、H带长度不变，明带缩短D:明带和暗带长度均缩短

下列哪组蛋白属于骨骼肌中的调控蛋白？（）

A:肌球蛋白和肌动蛋白B:肌动蛋白和肌钙蛋白C:肌球蛋白和原肌球蛋白**D:原肌球蛋白和肌钙蛋白**

运动神经兴奋时，哪种离子进入轴突末梢的量与囊泡释放量呈正变关系？（）。

**A:Ca2+**B:Cl-C:Na+D:K+

当连续刺激的间隔时间短于单收缩的收缩期时，骨骼肌出现（）。

A:一次单收缩B:一连串单收缩C:不完全强直收缩**D:完全强直收缩**

**第十一章内分泌**

cAMP作为第二信使，它的作用是先激活（）。

A:PLC B:PKA C:PKG **D:PKA**

下列哪种激素是下丘脑调节肽（）。

A:FSH（卵泡刺激素）B:TSH（促甲状腺激素）C:ACTH（促肾上腺皮质激素）**D:TRH**（促甲状腺激素释放激素）

能促进LH（促性腺激素）和FSH释放的下丘脑调节肽是（）。

A:TRH **B:GnRH（促性腺激素释放激素）**C:ACTH D:GHRH（生长激素释放激素）GH（生长激素）MSH促黑激素MRF促黑激素释放因子

褪黑素是由下列哪种内分泌细胞分泌的？（）

A:甲状腺C细胞B:胰岛PP细胞**C:松果体细胞**D:肾上腺髓质嗜铬细胞

T3和T4生活活性的强弱关系是（）。

**A:T3＞T4** B:T3＜T4 C:T3＝T4 D:不能比较

体内激素含量很少但作用显著，其原因是（）。

A:激素的信息传递作用**B:激素的高效能生物放大使用**C:激素间的协同作用D:激素的允许作用

影响神经系统发育的最重要激素是（）。

A:糖皮质激素B:肾上腺素**C:甲状腺激素**D:生长激素

激素原是指（）。

A:构成激素的原始材料**B:肽类激素的前身物质**C:未被肝脏灭活的激素D:胺类激素

在激素的膜受体与膜效应器酶之间起耦联作用的调节蛋白是（）。

**A:G蛋白**B:PKA C:PKC D:PKG

下列激素中化学性质不属于类固醇的是（）。

**A:抑制素**（支持细胞分泌，强烈抑制FSH作用多肽）B:皮质酮C:睾酮D:雌二醇

**第十二章生殖**

使子宫内膜产生分泌期变化的直接作用的激素主要是（）。

A:促性腺激素B:促性腺激素释放激素C:雌激素**D:孕激素和雌激素共同作用**

卵泡期FSH的作用是（）

A:刺激内膜细胞的生长**B:刺激粒膜细胞产生芳香化酶**C:在内膜细胞使胆固醇变成雄烯二酮D:与粒膜细胞的受体结合，使胆固醇变成雌激素

卵巢分泌雌激素的细胞是（）。

A:卵巢内膜细胞B:卵巢间质细胞**C:卵巢颗粒细胞**D:卵巢支持细胞

精子的获能发生在（）。

A:曲细精管B:输精管C:附睾**D:雌性生殖道**

血液中哪一种激素出现高峰可作为排卵的标志（）

**A:黄体生成素**B:卵泡刺激素C:催乳素D:生长激素

睾酮的化学性质是（）。

A:蛋白质**B:类固醇**C:胺类D:肽类

精子与卵子受精的部位在（）。

A:阴道B:子宫**C:输卵管壶腹部**D:卵巢

雄激素的生成部位是（）。

A:生精细胞B:支持细胞**C:间质细胞**D:睾丸毛细血管内皮细胞

家禽的就巢性受神经内分泌控制，起关键作用的是（）。

A:GnRH **B:PRL** C:FSH D:LH

促进睾丸间质细胞合成与分泌睾酮的激素是（）。

A:FSH B:TSH C:GnRH **D:LH**

睾丸的支持细胞产生的可特异性地抑制腺垂体FSH的分泌的物质是（）。

A:雄激素B:雌激素C:雄激素结合蛋白**D:抑制素**

妊娠时维持黄体功能的主要激素是（）

A:雌激素**B:绒毛膜促性腺激素**C:孕酮D:黄体生成素

**第十三章泌乳**

初乳中含量较多，有利于胎粪排出的是（）。

A:K+B:Na+C:Ca2+**D:Mg2+**

在乳腺回缩的过程中，乳腺组织相继被（）所代替。

A:脂肪组织和导管系统**B:结缔组织和脂肪组合**C:结缔组织和导管系统D:腺泡

妊娠期间乳腺的发育主要取决于（）。

A:催乳素和雌激素B:催乳素和孕酮**C:雌激素和孕酮**D:催乳素和催产素

乳的排出有一定的次序，其前后顺序为（）。

**A:乳池乳、反射乳、残留乳**B:乳池乳、残留乳、反射乳

C:残留乳、乳池乳、反射乳D:残留乳、反射乳、乳池乳

**测试题**

肺泡表面活性物质减少导致（）。

A:肺弹性阻力减少B:肺顺应性增大C:肺泡内液体表面张力降低**D:肺难于扩张**

盐酸进入小肠后（）。

**A:刺激胰液分泌**B:刺激胃泌素释放C:抑制胆汁分泌D:抑制肠液分泌

与T3相比，T4的生物活性（B），分泌量（）。

A:较大B:较小C:相同D:不固定

心血管、呼吸和消化功能调节的基本中枢在（）。

A:脊髓B:神经节**C:延髓**D:大脑皮层

交互抑制的本质是（）。

A:去极化抑制B:返回性抑制**C:侧支性抑制**D:树突-树突型抑制

参与体液免疫和细胞免疫的的白细胞分别是（**B**）（**C**）。

A:嗜酸性白细胞B:T淋巴细胞C:B淋巴细胞D:肥大细胞

直接刺激骨髓产生红细胞的因子是（）。

A:红细胞生成酶B:肾素**C:促红细胞生成素**D:血管紧张素

精子与卵子受精的部位在（）。

A:阴道B:子宫**C:输卵管壶腹部**D:卵巢

下列有关反射的论述，哪一个是错误的（）。

A:是神经调节的基本方式B:可以通过体液环节进行

**C:同一刺激引起的反射效应应该相同**D:完成反射所必需的结构称反射弧

血流速度最慢的血管是（），进行物质交换的血管是()。

**A:毛细血管**B:小动脉C:小静脉D:大静脉

睾丸的支持细胞分泌（）可特异性地抑制腺垂体FSH的分泌。

A:雄激素B:雌激素C:雄激素结合蛋白**D:抑制素**

细胞受到刺激所产生的动作电位随着刺激强度的增大其()。

**A:电位大小和波形均不变**B:电位大小改变而波形不变C:电位大小不变而波形改变D:电位大小和波形均改变

骨胳肌牵张反射的基本中枢在（）。

A:延髓**B:脊髓**C:丘脑D:大脑皮层

生长激素的作用是使()。

A:机体蛋白质合成减少B:葡萄糖消耗减少**C:血浆中游离脂肪酸减少**D:钠、钾、钙和磷的摄取减少

在不同血管段，交感缩血管纤维分布最密集的是（）。

A:大动脉**B:微动脉**C:毛细血管前括约肌D:微静脉

体外血液凝固可因哪种原因而延缓或防止()。

A:在血液中加入维生素K B:升高血液的温度**C:在血液中加入柠檬酸钠**D:在血液中加入Ca2+

肺泡与毛细血管间气体交换的动力是()。

A:胸内压B:大气压C:肺内压**D:气体分压差**

下列哪种高峰的出现可作为排卵的标志（）。

**A:黄体生成素峰**B:卵泡刺激素峰C:催乳素峰D:绒毛膜促性腺激素峰

属于糖皮质激素的是（）。

**A:皮质酮**B:醛固酮C:睾酮D:孕酮

由单个运动神经元及其所支配的所有骨胳肌纤维一起组成)。

A:反射弧**B:运动单位**C:运动中枢D:运动终板

在心动周期的等容舒张过程中（）。

A:心房压>心室压>主动脉压B:心房压>心室压<主动脉压**C:心房压<心室压<主动脉压**D:心房压<心室压>主动脉压

当环境温度接近或超过皮肤温度时，机体的主要散热方式是()。

A:对流B:传导C:辐射**D:蒸发**

**判断题**

**第一章绪论**

急性实验包括在体（invivo）和离体（invitro）两种实验方法。**正确**

整体水平的研究主要是研究动物机制各系统之间的功能联系，以及生理功能与环境变化的关系及调节机理。**正确**急性和慢性的两种实验方法各有优点，急性实验操作比较简单，实验条件易掌握，而慢性实验能较好地反映器官在机体正常活动。**正确**

局部体液调节就是自身调节。**错误**

神经调节的主要特点是快速、精确、短暂、具有高度的整合能力。**正确**

外环境是细胞外的环境，内环境指细胞内的环境。**错误**

机体接受刺激后出现的反应有两种形式：一种是兴奋性增高；一种是兴奋性降低。**错误**

反馈机制是机体最基本的功能之一，机体的调节大多为正反馈。**错误**

在生命活动中，内环境的化学成分和理化特性始终保持稳定的状态。**错误**

**第二章细胞的基本功能**

活细胞在静息时细胞膜处于极化状态。**正确**

有髓神经纤维动作电位传导的特点是在相邻郎飞氏结间相继出现的跳跃式传导。**正确**

静息状态下细胞膜外的Na+浓度约为膜内Na+浓度的5（12）倍。**错误**

入胞和出胞主要依靠细胞本身的活动来完成，需要细胞代谢提供能量。**正确**

运动神经纤维末梢释放乙酰胆碱属于易化扩散。**错误**

可兴奋性组织受到刺激后必定会产生兴奋。**错误**

组织兴奋后，处于绝对不应期的兴奋性为零。**正确**

钠泵的激活主要取决于胞内外Na+.K+浓度的变化。**正确**

细胞膜两侧正常Na+和K+浓度差的形式和维持是由Na+和K+易化扩散的结果。**错误**

刺激是指引起组织发生反应的外环境变化。**错误**

**第三章血液**

在血浆渗透压中，与维持血量有关的主要是晶体渗透压。**错误**

血浆蛋白不参与生理止血过程。**错误**

红细胞膜对低渗溶液的抵抗力越大，其脆性越大。**错误**

草酸钾或草酸铵可与血液中Ca2+结合成为络合物，从而起抗凝作用。**错误**

凝血过程是多步聚的生物化学反应，一旦触发就会连续不断地进行下去，直到血液凝固，因此是一种负反馈调节的过程。**错误**

血浆酸碱度相对稳定的主要原因是畜禽血浆中存在的缓冲系统，其中NaHCO3/H2CO3是最主要的一个缓冲对。**正确**

血小板能融合入血管的内皮细胞，有维护.修复血管壁完整性的功能。**正确**

血液中的中性粒细胞和单核细胞是主要的吞噬细胞。**正确**

血液的黏度与红细胞数量.血浆蛋白含量呈正相关，与血液流速也有一定的关系。**正确**

红细胞的功能主要是由血红蛋白实现的，合成血红蛋白的原料是珠蛋白和亚铁血红素。**正确**

**第四章血液循环**

在心肌细胞有效不应期内，无论给予多强的刺激，也不会引起膜任何程度的去极化。**错误**

心血管活动的化学感受器主要是颈动脉体和主动脉体化学感受器。**正确**

心脏收缩强度的改变取决于参加收缩的心肌纤维的数目。**错误**

在微循环的三条通路中，迂回通路通常处于开放状态，而直接通路和动静脉短路则通常处于关闭状态。**错误**

在心室收缩的末期，动脉血压达到最高值，称为收缩压。**错误**

毛细血管口径最小，构成了血液循环外周阻力的主要成分。**错误**

心电图反映的是心脏各部分心肌细胞动作电位效应之和。**正确**

当动脉内血压升高时，机体通过负反馈调节，可使心率减慢，外周阻力降低，血压下降。**正确**

窦房结是主导心脏活动的正常起搏点，这主要是因为窦房结细胞动作电位的4期自动去极化速度较快**正确**

心输出量随心率增大而增加。**错误**

**第五章呼吸系统**

以化学结合方式运输的CO2占绝大多数，其中的大部分以碳酸氢盐的形式，少量以氨基甲酸血红蛋白的形式运输。**正确**

呼吸是指肺（机体）与外界进行的气体交换过程。**错误**

生理无效腔是指呼吸系统中不能与血液进行气体交换的空间，即肺泡无效腔。**错误**

血红蛋白与氧的结合是氧合，不是氧化。血红蛋白中的二价铁离子都被氧化成三价则成了高铁血红蛋白，就失去了携氧的能力。**正确**

动脉血中的H+浓度下降，使呼吸加深加快，肺通气加强，H+浓度升高则呼吸受抑制。**错误**

余气量是平静呼气肺内存量，等于补呼气量与残气量之和。**错误**

基本呼吸节律起源于延髓，延髓是自主呼吸的基本中枢。**正确**

胸内负压保证了无论在呼气还是呼气时都能够持续地保持肺扩张。**正确**

健康家畜的呼吸多属于胸腹式（混合式）呼吸类型。**正确**

决定肺部气体交换方向的主要因素是气体的溶解度。**错误**

**第六章消化和吸收**

瘤胃发酵类型主要取决于日糖精细比例，粗料型日粮时丙酸比例较高；精料型日粮乙酸较高。**错误**

消化腺的分泌过程是腺细胞收集血浆滤过物的被动过程。**错误**

蛋白质消化后的吸收形式包括氨基酸和小肽。**正确**

胃肠平滑肌动作电位产生的主要离子基础是Ca2+内流。**正确**

胃肠激素主要以旁分泌方式起作用。**错误**

与单胃动物相比，反刍动物唾液分泌的特点是分泌量大，腮腺分泌呈连续性。**正确**

瘤胃微生物种类繁多,主要有细菌、原虫和真菌三大类，它们之间相互制约、相互协调，形成瘤胃微生物区系。**正确**

胆汁中与消化活动有关的成分是胆固醇。**错误**

消化道中的蛋白酶都以酶原的状态分泌，经HCl激活后，才变成有蛋白分解能力的蛋白酶。**错误**

**第七章能量代谢**

不感蒸发（或不显汗蒸发）即使在低温环境里也在进行，且与汗腺的活动无关。**正确**

习服是机体随季节性变化发生的对环境温度的适应。**错误**

体温受动物性别和年龄的影响，一般情况下公畜体温高于母畜，成年家畜体温高于幼畜。**错误**

一般情况下，机体所需总能量的大部分由脂肪提供。**错误**

生产实践中在等热范围内饲养畜禽最为适宜，因为无需额外消耗能量以维持体温，在经济上最为有利。**正确**

由于各内脏器官的温度是一致的，机体深部温度是相对稳定的。**错误**

下丘脑的视前区-下丘脑前部是体温调节中枢的感受和整合中心部分。**正确**

家畜体温的概念是指直肠温度。**错误**

动物基础代谢率的高低不受肌肉活动、环境温度、食物及精神紧张等因素的影响。**正确**

当气温接近或高于皮肤温度时，蒸发成了唯一的散热途径。**正确**

**第八章泌尿**

葡萄糖的重吸收与Na+的主动重吸收是相耦联的，属于继发性主动转运。**正确**

抗利尿激素可调节远曲小管和集合管对水的重吸收，水的重吸收大部分在该部位进行。**错误**

血浆晶体渗透压降低，使抗利尿激素分泌减少，使尿量增多。**正确**

原尿与血浆的本质区别在于原尿中不含大分子蛋白质。**正确**

尿液的浓缩主要发生在髓袢升支粗段。因为该段肾小管不能主动重吸收Na+而对水通透，使髓袢升支粗段小管液成为高渗溶液。**错误**

肾小管和集合管可分泌H+、K+和NH3**正确**

生理状态下不同物质通过肾小球滤过膜的能力取决于被滤物质的大小，而和其所带电荷的性质无关。**错误**

在一般情况下，肾血流量的相对稳定是在神经系统的调节下维持的。**错误**

血浆胶体渗透压降低，将使有效滤过压降低，肾小球滤过量减少。**错误**

肾小管上皮细胞可通过入胞方式从小管液中重吸收少量被滤出的小分子蛋白质。**正确**

**第九章神经系统**

曲张体是一种无特定突触结构的化学信息传递结构，并非突触性化学传递。**正确**

兴奋通过突触时速度减慢，称为突触延搁。**正确**

感受器电位是一种发生在感受器上的动作电位。**错误**

神经纤维对其支配组织的形态结构、代谢类型和生理功能施加的缓慢、持久的影响或作用。**正确**

身体各部分在大脑皮质躯体感觉区的投射都是交叉分布、倒置排列的。**错误**

除少数器官外，一般组织器官都接受交感和副交感神经的双重支配。在接受双重支配的器官中，交感和副交感神经的作用总是相互拮抗。**错误**

交互抑制的形成是由于兴奋性中间神经元的兴奋。**错误**

反射活动中虽然传出神经元的冲动与传入神经元有关，但两者的冲动频率不同。**正确**

许多基本生命现象（如循环、呼吸等）的反射调节在延髓水平已能初步完成，因此延髓有基本生命中枢之称。**正确**

许多神经元的轴突末销与一个神经元的胞体构成突触联系，称为辐射。**错误**

**第十章肌肉**

骨骼肌发生等张收缩时，明带的长度不变。**错误**

机体内骨骼肌的收缩大多表现为既改变长度又增加张力的混合收缩。**正确**

终板电位是局部电位，可随着神经末梢乙酰胆碱释放量的增加而增大。**正确**

粗肌丝的肌球蛋白和细肌丝的原肌球蛋白参与肌肉收缩，被称为收缩蛋白。**错误**

三联管由横管与两侧的终末池共同形成，是肌肉兴奋-收缩耦联的关键部位。**正确**

体内骨骼肌收缩几乎都是单收缩。**错误**

触发骨骼肌细胞收缩的离子是钠离子。**错误**

肌丝滑行学说认为：肌肉的伸长或缩短均通过粗、细肌丝在肌小节内的相向滑动而发生，肌丝本身的长度或所含蛋白质分子空间结构不变。**错误**

骨骼肌的生长包括肌纤维数目增多和肌纤维长度增长两方面。**错误**

细肌丝由肌动蛋白、原肌球蛋白和肌钙蛋白按7:1:1组成。**正确**

**第十一章内分泌**

在激素的反馈调节中，短环反馈指腺垂体激素对相应下丘脑激素分泌的反馈作用。**正确**

甲状旁腺激素的作用是升高血钙和血磷，是调节血钙和血磷最重要的激素。**错误**

神经垂体激素ADH和OXT都是由神经垂体合成并释放入血的。**错误**

地方性甲状腺肿的主要发病原因是由于促甲状腺素分泌过少。**错误**

下丘脑与腺垂体之间依靠垂体门脉系统实现功能联系。**正确**

生长激素与催乳素具有相似的化学结构特点，因此催乳素具有较弱的促生长作用，而生长激素也具有类似催乳素的活性。**正确**

卵泡刺激素是只在雌性动物存在的激素，可促进卵泡的生长发育。**错误**

胰岛素可促进糖的贮存和利用，降低血糖水平。**正确**

瘦素具有调节体内脂肪贮存能量和维持能量平衡的作用，还对下丘脑腺－垂体－性腺轴具有调节作用。**正确**

甲状腺激素通过第二信使传递调节信息的方式发挥作用，主要是促进物质与能量代谢，促进机体生长和发育。**错误**

**第十二章生殖**

睾丸的机能是产生精子和分泌雄性激素。**正确**

睾酮可与雄激素结合球蛋白结合，在曲细精管内促进精母细胞的减数分裂。**正确**

家禽和家畜排卵的启动都与LH的分泌有关，一般排卵前后出现极大的LH峰。**正确**

家畜的受精部位是在输卵管壶腹部。**正确**

腹腔内温度是精子生长的适宜温度。**错误**

性成熟动物生长发育到一定阶段，生殖器官和副性腺基本发育完全并且具有生殖能力。**正确**

卵子从成熟卵泡排出时已达到成熟状态。**错误**

动物机体在性成熟的同时也达到体成熟。**错误**

精子获能的实质是暴露精子表面的去能因子，使精子得以穿入卵子完成受精过程。**正确**

卵泡发育成熟需要FSH的单一作用。**错误**

下丘脑与腺垂体之间依靠垂体门脉系统实现功能联系。**正确**

**填空题**

**第一章绪论**

动物生命活动具有的共同特点主要包括：(**新陈代谢**)、(**兴奋性**)和(**适应性**)。

机体机能活动的调节方式包括(**神经调节**)、(**体液调节**)和(**自身调节**)。

神经活动的基本过程是(**反射**)，其结构基础是(**反射弧**)。

在维持内环境稳定中，机体进行的调节过程一般属于(**负**)反馈过程。

参与体液调节的内分泌激素都直接或间接受控于中枢神经系统，体液调节是神经调节(**传出**)过程中的一个环节，称为(**神经－体液调节**)。

生理学的研究水平可分为(**细胞、分子**)水平、(**器官、系统**)水平和(**整体**) 水平等。

(**细胞外液**)是机体赖以生存的内环境.稳态是指内环境的(**理化性质**)相对恒定。

受控部分回送的信息加强控制部分是受控部分的调节，该调控模式称为(**正反馈**)，它在机体内是较(**少**)的调控形式。

体液约占体重的60%，它存在于细胞内和细胞外，分别称为(**细胞内液**)和(**细胞外液**)。

动物生理学的基本实验方法归纳起来可分为(**急性实验**)、(**慢性实验**)。

**第二章细胞的基本功能**

在生理学中，通常将受到刺激后能较迅速产生动作电位的组织，如［**神经**］、［**肌肉**］和［**腺体**］，称为可兴奋组织。

目前广被接受的细胞膜的分子结构形式是［**流动镶嵌模型**］。

细胞膜的分子组成使细胞膜成为介于液态.固态之间的液晶态，具有两个明显的特性：［**流动性**］和［**不对称性**］。

根据转运过程能量提供形式的不同，主要转运有两种途径：［**原发性主动转运**］和［继发性**主动转运**］。

静息电位是由K+外流造成的，K+的外流是经［**通道**］蛋白［**顺**］浓度差转运的，属于细胞膜的［易**化扩散**］方式。

在刺激时间不变的条件下，引起组织兴奋的［最小刺激］强度称为阈强度，阈强度越小，说明该组织的兴奋性越［**高**］。

在动作电位细胞膜的Na+泵逆［**浓度**］梯度和［**电压**］梯度转运Na+。

与物质跨膜转运有关的蛋白质有［**通道**蛋白］.［**载体蛋白**］.［**离子泵蛋白**］.和［**转运蛋白**］。

**第三章血液**

血小板通过(**粘附**)和(**聚集**)两种方式吸附许多凝血因子，使局部的凝血因子浓度升高，促进血液凝固。

机体主要造血原料是(**铁和氨基酸（珠蛋白）**)。

血液和组织中参与凝血的物质统称(**凝血因子**)，至今经国际凝血因子命名委员会根据发现先后以(**罗马数字**)编号命名的共有个(**12**)。

临床常用的与动物血浆渗透压相当的小分子物质溶液有(**0.9%**)的NaCl和5%的(**葡萄糖**)等。

成年公畜红细胞比母畜多，原因是公畜体内的(**雄激素**)水平较高的缘故。

影响红细胞成熟的物质主要是(**维生素Ｂ12**)和(**叶酸**)。

T淋巴细胞的主要功能是与(**细胞**)免疫有关，而B淋巴细胞的主要功能是与(**体液**)免疫有关。

红细胞凝集的化学本质是(**抗原抗体反应**)。

纤维蛋白溶解过程可分为(**纤溶酶原的激活**)和(**纤维蛋白或纤维蛋白原的降解**)二个阶段。

在机体血量中，在心血管系统内循环流动的部分称为(**循环血量**)，而滞留在肝脏.肺.腹腔静脉和皮下静脉丛中的部分称为(**贮备血量**)。

**第四章血液循环**

在一个心动周期中，房室瓣在(**心房收缩**)期和(**全心舒张**)期是开放的。

毛细血管前括约肌的舒缩活动主要受到(**局部代谢产物**)的调节。

心电图的P波反映左右两心房的(**去极化**)过程，QRS波群反映左右两心室的(**去极化**)过程，T波则反映心室的(**复极化**)过程。

心肌组织有(**兴奋性**)、(**自律性**)、(**传导性**)和(**收缩性**)四种生理特性，其中最后一种不属于电生理特性。

影响静脉血回流的主要因素是(**体循环平均充盈压**)、(**心肌收缩力**)、(**体位改变**)、(**骨骼肌对静脉的挤压作用**)和(**呼吸运动**)等。

心动周期一般以(**心房收缩**)作为起点，而以(**心室舒缩**)的活动作为心脏活动的标志。

心脏工作细胞动作电位平台期形成的机制是由于(**Ca2+**)内向离子流和(**K+外流**)外向离子流接近平衡状态的结果。

动脉血压突然升高时，刺激位于(**颈动脉窦**)和(**主动脉弓**)压力感受器，最后可反射性地使血压(**下降**)。

每分输出量=(**每搏输出量**)×(**心率**)，左右两心室的输出量(**基本相等**)。

血液从心房流入心室的动力主要依靠(**心室舒张**)的作用，其次是(**心房收缩**)的作用。

**第五章呼吸系统**

气体交换的速率与(**气体的分压差**)、(**气体的溶解度**)、(**温度**)和(**扩散面积**)呈正比；与(**扩散距离**)和(**气体分子量的平方根**)呈反比。

肺活量等于(**补吸气量**)、(**潮气量**)和(**补呼气量**)三者之和。

缺氧对呼吸中枢的直接作用是(**抑制**)，而对外周化学感受器的作用是(**兴奋**)。

肺泡表面活性物质的主要成分是(**二棕榈酰卵磷脂**)，具有(**降低**)肺泡表面张力的作用。

维持胸内负压的必要条件是(**胸膜腔密闭**)。

肺牵张反射是因肺的扩张（**或缩小**）引起的吸气抑制（**或兴奋**）的反射，包括(**肺扩大反射**)和(**肺缩小反射**)。

每分钟吸入肺泡的新鲜空气量称为(**肺泡通气量**)，其值等于（潮气量—(**无效腔体积**)）×呼吸频率。

平静呼吸时，吸气的动力来自(**肋间外肌**)和(**膈肌**)的收缩。

CO2可作用于(**中枢**)化学感受器和(**外周**)化学感受器，反射性地使呼吸加深加快。

O2和CO2在血液中运输的形式有(**物理溶解**)和(**化学结合**)，其中以(**化学结合**)形式为主。

**第六章消化和吸收**

消化期小肠运动的基本形式是(**紧张性收缩**)、(**分节运动**)和(**蠕动**)。

胰蛋白分解酶包括两个类型，其中(丝氨酸蛋白酶)为内切酶类，活性部分都具有丝氨酸残基的反应性；(**肽链端解酶**)则分解蛋白质或多肽的C-末端或N-末端的氨基酸。

摄食长期调节的信号主要取决于机体的营养状态，最重要的是信号是(**胰岛素**)和(**瘦素**)等。

草食动物消化道内某些微生物能利用其他物质合成(**维生素Ｂ族**)和(**维生素K**)维生素。

迷走神经兴奋引起的胰液分泌的特点是(**酶的含量丰富**)。

胃蛋白酶原转变为胃蛋白酶的激活物是(**HCl**)。

小肠内消化的类型有两种：(**饱中枢**)发生在消化腔内，主要由各种消化酶完成；(**黏膜消化**)发生在肠黏膜上皮细胞表面，主要依赖存在于刷状缘上的各种酶。

下丘脑是调节食欲的基本中枢，包括(**摄食中枢**)和(**饱中枢**)两部分。

内因子是胃腺(**壁细胞**)细胞分泌的，它能保护和促进(**维生素Ｂ12**)的吸收。

在消化期，根据刺激信号的来源的不同，胃液的分泌可分为(**头期**)、(**胃期**)和(**肠期**)三个时相。

**第七章能量代谢**

营养物质氧化时，一定时间内(**CO2产生量**)与(**耗氧量**)之比称为呼吸商。

间接测热法通过测定单位时间内(**CO2产生量**)、(**耗氧量**)和(**尿氮量**)，再根据(**食物的热价**)、(**氧热价**)和(**呼吸商**)间接测算出机体单位时间内的产热量的方法。

体温在一昼夜间呈周期性变动，一般在(**清晨**)时最低，(**午后**)时最高。

每克食物在体外物理燃烧时释放的热量称为(**物理热价**)；在动物体内生物氧化时释放的热量称为(**生物热价**)。

代谢能又分为(**净能**)和(**特种动力效应能**)，后者是营养物质参与代谢的，不可避免地以热的形式损失的能量。

能量代谢测定的方法主要有(**直接测热法**)和(**间接测热法**)两种。

机体在安静时的主要产热器官是(**肝脏**)，运动或使役时的主要产热器官是(**骨骼肌**)。

动物在寒冷环境中，通过(**战栗产热**)和(**非战栗产热**)两种形式来增加产热。

动物正常体温的维持，有赖于机体的(**产热**)和(**散热**)两个生理过程的动态平衡。

中枢神经系统内对温度变化敏感的神经元分为(**热敏神经元**)和(**冷敏神经元**)。

**第八章泌尿**

(**血浆晶体渗透压**)的增高、(**循环血量**)及(**动脉血压**)的降低，是引起抗利尿激素释放的主要因素。

在一般情况下，肾血流量的相对稳定是在神经系统的调节下维持的。

静脉注射甘露醇引起的利尿称为(**渗透利尿**)，大量饮清水引起的利尿称为(**水利尿**)。

(**血钾**)浓度升高.(**血钠**)浓度降低可直接刺激醛固酮的分泌。

肾小球滤过压=(**肾小球毛细血管压**)—（(**血浆胶体渗透压**)+(**囊内压**)）。

初级排尿中枢在(**腰荐部脊髓**)。皮层的高级中枢可抑制或加强初级中枢的反射活动。

肾小球旁器由(**球旁细胞**)，(**球外系膜细胞**)和(**致密斑**)三部分组成。

不论肾小球的滤过率是增加还是减少，近端小管对水和Na+的重吸收是定相对密度（比重）进行的。重吸收率始终为肾小球过率的(**65％～70％**)左右，这种定相对密度吸收的现象称为(**球管平衡**)。

尿生成的过程包括肾小球的(**滤过作用**)、肾小管和集合管的(**重吸收**)和(**分泌/排泄**)三个基本过程。

滤过分数是(**肾小球滤过率**)和(**肾血浆流量**)之比，表示流经肾脏的血浆被滤出生成原尿的情况。

**第九章神经系统**

脊髓在传导感觉冲动的过程中都有一次交叉，浅感觉传导路径的交叉在(**脊髓**)，深感觉传导路径的交叉在(**延髓**)。

突触后电位有两种形式：(**兴奋性突触后电位**)和(**抑制性突触后电位**)。

神经纤维传导的主要特征是(**生理完整性**)、(**绝缘性**)、(**双向性**)、(**不衰减性**)和(**相对不疲劳性**)。

根据突触传递信息的方式，突触可分为(**电突触**)和(**化学突触**)。

丘脑各核团在大脑皮层的投射系统分为(**特异性投射系统**)和(**非特异性投射系统**)两类。

肾上腺素受体分为(**α受体**)和(**β受体**)，它们对血管平滑肌调节的效果分别是使血管(**收缩**)和(**舒张**)。

牵张反射包括(**腱反射**)和(肌**紧张**)两种类型。

中枢抑制包括(**突触后抑制**)和(**突触前抑制**)两类，而前者又可分为(**传入侧支性抑制**)和(**回返性抑制**)。

根据出现适应现象的快慢，感受器一般可分为(**快适应感受器**)和(**慢适应感受器**)两类。

神经胶质细胞的作用主要有(**支持作用**)、(**修复和再生作用**)、(**物质代谢和营养性作用**)、(**绝缘和屏障作用**)、(**维持合适的离子浓度**)和(**摄取和分泌神经递质**)。

**第十章肌肉**

横桥在一定条件下可与细肌丝上的(**肌动蛋白**)呈可逆性结合，具有(**ATP酶**)的作用，可分解ATP而获得能量，供肌丝滑动。

形成完全强直收缩所需的最低刺激频率称(**融合频率**)。

粗肌丝由一个双螺旋的排列成束的杆状部和一个膨大的头部组成，头部的两个分叉形成(**横桥**)，其化学成分是(**肌球蛋白**)。

单收缩写是骨骼肌受到单个刺激后产生的一次机械收缩和其后的舒张。可分为(**潜伏期**)、(**收缩**期)和(**舒张期**)三个连续过程。

骨骼肌细胞活动的基本功能单位是(**肌小节**)，它由肌原纤维中的(**暗带**)和其两侧各1/2个的(**明带**)所组成。

肌管系统是包裹在每一条肌原纤维周围的膜性囊管状结构，包括(**横管系统**)和(**纵**管**系统**)。

强直收缩的类型有(**不完全强直收缩**)和(**完全强直收缩**)。

神经-肌肉接头又称(**运动终板**)，由(**接头前膜**)、(**接头前膜**)和(**接头后膜**)三部分组成。

**第十一章内分泌**

生长激素的作用主要由(**胰岛素样生长因子**)介导，加速蛋白质合成和软骨细胞的分裂。

胰岛的A细胞分泌(**胰高血糖素**)；B细胞分泌(**胰岛素**)。

甲状腺激素主要有(**甲状腺素**)和(**三碘甲腺**)两类。饲料中的(**原氨酸**)是合成甲状腺激素不可缺少的原料。

(**褪黑素**)（激素）是睡眠的促发因子，参与昼夜睡眠节律的调节。

含氮激素的使用机制一般是通过(**第二信使**)传递调节信号；类固醇激素的主要作用机制是通过(**调节基因表达**)起作用。

下丘脑与神经垂体、腺垂体的功能联系分别通过(**下丘脑－垂体束**)和(**垂体门脉系统**)实现。

生长激素的分泌受到(**生长激素释放激素**)和(**生长激素释放抑制激素**)的双重调节，前者促进生长激素GH分泌，后者抑制生长激素的分泌，一般以后者的作用为主。

机体调控钙磷代谢的激素，主要有(**甲状旁腺激素**)、(**甲状腺C细胞分泌的降钙素**)和(**1,25-二羟维生素D3**)。

下丘脑内有一部分细胞兼有(**神经细胞**)和(**内分泌细胞**)的特性。既对神经冲动起反应，同时又具有分泌功能。

肾上腺皮质通常可分为球状带.束状带和网状带，它们分泌的三类激素分别为(**盐皮质激素**)、(**糖皮质激素**)和(**性激素**)。

**第十二章生殖**

妊娠的建立需要经历(**妊娠识别**)和(**附植**)两个生理过程。

猪的胎盘属于(**弥散型胎盘**)型胎盘；牛、羊的胎盘属于(**子叶型胎盘**)型胎盘；猫、犬的胎盘属于(**带状胎盘**)型胎盘。

性成熟可分为(**初情期**)、(**性成熟期**)和(**体成熟期**)三个阶段，此后动物具有正常的生殖能力。

睾丸由曲精细管和间质细胞组成，前者的主要功能是(**生精作用**)；后者具有(**内分泌功能**)。

睾丸间质细胞主要分泌(**雄激素**)；支持细胞主要分泌(**抑制素**)和(**雄激素结合蛋白**)。

家畜的排卵有(**自发排卵**)和(**诱发排卵**)两种类型。

精子发生要依次经过(**精原细胞**)、(**初级精母细胞**)、(**次级精母细胞**)和(**精子细胞**)四个细胞阶段，最后分化为精子。

卵巢的卵子发生一般包括(**卵原细胞的增殖**)、(**卵母细胞的生长**)和(**卵母细胞的成熟**)三个阶段。

黄体是重要的内分泌器官，其主要功能是分泌(**孕酮**)。

分娩过程一般分为三个时期，即(**开口期**)、(**产出期**)和(**胎衣排出期**)。

**第十三章泌乳**

导管系统的生长发育主要决于胎盘分泌的(**雌激素**)，而腺泡的发育则受控于(**孕酮**)。

反刍动物乳中脂肪主要有两种来源；由血液中(**乙酸**)和(**β-羟丁酸**)合成；直接来源于血液中的(**脂肪**)。

发动泌乳的激素主要是(**催乳素**)和(**肾上腺皮质激素**)；维持泌乳的激素主要有(肾上腺皮质激素)、(**生长激素**)、(**甲状腺激素**)和(**催乳素**)。

乳房实质由结缔组织和乳腺组织组成，后者包括(**乳腺腺泡**)和(**导管系统**)两部分。

乳糖由葡萄糖和半乳糖合成，其中葡萄糖来源于(**血液**)，半乳糖则由(**葡萄糖**)转变而来。

泌乳的维持对于仔畜哺乳和乳业生产都有重要意义。这一生理过程的调节有一定种别差异。人、大鼠、兔为(**催乳素依赖型**)，反刍动物为(**非催乳素依赖型**)，而由(**生长激素**)起重要作用。

乳蛋白主要有(**酪蛋白**)和(**乳清蛋白**)两类。

**测试题**

参加调节钙代谢最重要的激素是(**甲状旁腺素**)、(**降钙素**)和(**1,25－二羟胆钙化醇**)。

动物正常体温的维持有赖于体内(**产热过程**)和(**散热过程**)两者保持平衡。机体主要通过(**神经**)和(**内分泌**)系统调解体温，体温调节中枢的整合中心部位在(**下丘脑**)。

一个心动周期可分为三个时期，即(**心房收缩期**)、(**心室收缩期**)和(**全心舒张期**)。

影响肾小管重吸收的因素主要有(**原尿中溶质浓度的改变**)、(**肾小管上皮细胞的机能状态**)和(**激素的作用**)。

组织液中的蛋白质不能通过毛细血管壁回收入血液，而是通过(**淋巴**)途经流入血液的。

肾脏生成尿包括相互联系的两个过程，即(**肾小球的滤过作用**)和(**肾小管和集合管的重吸收以及分泌作用**)。

呼吸气体的交换发行于两个部位：(**肺泡**)、(**组织**)。呼吸气体的交换是通过气体分子的(**扩散运动（或分压差）**)实现。

血浆中最重要的缓冲对是(**NaHCO3/H2CO3**)，其正常比值为(**20/1**)，血液正常pH变动于(**7.2-7.5**)。

大脑皮层的运动功能是通过(**锥体系统**)和(**锥体外系统**)两个系统的协同活动完成的。

微循环包括(**微动脉**)、(**后微动脉**)、(**毛细血管前括约肌**)、(**真毛细血管**)、(**通血毛细血管**)、(**动-静脉吻合支**)和(**微静脉**)七个部分。

一个心动周期中可出现三个时期，即(**心房收缩期**)、(**心室收缩期**)和(**全心舒张期**)。

根据呼吸运动中呼吸肌活动情形和胸腹部起伏变化的程度，呼吸型可分为三种：(**胸式呼吸**)、(**腹式呼吸**)、(**胸腹式呼吸**)。

胃腺分泌的胃蛋白酶原需经(**胃酸或盐酸或胃蛋白酶**)的激活才具有消化功能。

生理学的研究水平可分为(**细胞、分子**)水平、(**器官、系统**)水平和(**整体**)水平等。

腺垂体分泌(**促甲状腺激素**)、(**促肾上腺皮质激素**)和(**促性腺激素**)，分别刺激甲状腺、肾上腺皮质和性腺的激素分泌。

窦房结P细胞自动去极化的主要离子基础是(**钙离子内流**)。

胃的运动主要有三种，分别是(**紧张性收缩**)；(**蠕动**)；(**容受性舒张**)。

畜体运动和静止时主要的产热器官分别是(**骨骼肌**)和(**肝脏**)，主要的散热器官(**皮肤**)、(**呼吸器官**)和(**肾或泌尿器官**)。

血中激素浓度极低，但生理作用却非常明显，这是因为(**激素具有高亲和性和高效放大作用**)。

神经－肌肉间的兴奋传递是在(**运动终板**)中完成，它是通过释放一种化学介质称(**乙酰胆碱**)，与(**N型乙酰胆碱**)受体结合，产生(**终板**)电位从而完成兴奋的传递。

心动周期中，占时间最长的是(**全心舒张期或心房舒张期**)。

抗利尿激素的分泌和释放受(**晶体渗透压**)与(**血容量**)的调节。

植物性神经系统的主要功能特点表现为(**双重支配和对立统一**)、(**紧张性作用**)及(**交感－肾上腺系统与应急**)。

胃底腺区的主细胞分泌(**胃蛋白酶**)、(**凝乳酶**)和(**脂肪酶**)。壁细胞分泌(**盐酸**)，粘液细胞分泌(**粘蛋白**)。

哺乳动物的心脏受(**迷走**)和(**交感**)神经的支配，分别释放(**乙酰胆碱**)和(**去甲肾上腺素**)两类神经递质。

凝血过程大体经历三个主要步骤：第一步为(**凝血酶原激活物的形成**)；第二步为(**凝血酶原变成凝血酶**)；第三步为(**纤维蛋白原变成纤维蛋白**)，至此血凝块形成。

小肠的运动主要有三种，分别是(**蠕动**)、(**分节运动**)和(**钟摆运动或紧张性收缩**)。

神经－肌肉间的兴奋传递在(**运动终板**)中完成。它是通过一种化学介质(**乙酰胆碱**)的传递而实现的。

以神经细胞和肌肉细胞为例，一次刺激后，兴奋性经历四个阶段的变化，这四个阶段依次为(**绝对不应期**)、(**相对不应期**)、(**超常期**)、(**低常期**)。

**问答题**

**第一章绪论**

**神经-体液调节**

神经细胞分泌激素，经体液运输对靶细胞的功能发挥调节作用。

**神经调节**

通过神经系统的活动对机体各组织.器官和系统的生理功能所发挥的调节作用，其基本过程是反射。

**体液调节**

体内的一些细胞能合成并分泌某些特殊的化学物质，由体液运输到达全身的组织细胞或某些特殊的组织细胞，通过作用于细胞上相应的受体，对这些细胞的活动进行调节。

**自身调节**

组织细胞自身并不依赖于外来的神经或体液因素的作用，也能对周围环境变化发生适应性反应的调节方式。

**稳态**

内环境的各种物理.化学性质是保持相对稳定的状态，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。

**内环境**

细胞在体内直接所处的环境，即细胞外液。

**反馈**

受控部分的活动可被一定的感受装置感受，再将受控部分的活动情况作为反馈信号送回到控制部分，调整其对受控部分的指令，这一过程称反馈。

**第二章细胞的基本功能**

**静息电位**

是指细胞未受到刺激时存在于细胞膜两侧的电位差，也称膜电位，表现为外正内负的状态。

**兴奋性**

细胞受到刺激后能产生动作电位的能力。

**主动转运**

是指细胞通过本身的耗能过程，将某些物质的分子或离子由膜的低浓度一侧向高浓度一侧转运的过程。

**阈电位**

比静息电位的绝对值小10～20mV的一个临界电位，膜电位必须达到阈电位才能引起动作电位。

**动作电位**

是细胞受到刺激时膜电位快速倒转和复原的变化过程，包括峰电位和后电位。

**简单扩散**

是指脂溶性物质由膜的高浓度侧向低浓度侧扩散的现象，不耗能。

**易化扩散**

非脂溶性物质或脂溶性小的物质，在特殊膜蛋白质的帮助下，由高浓度一侧通过细胞膜向低浓度—侧，扩散的现象，不耗能。

**第三章血液**

**碱贮**

血液中NaHCO3的含量，其浓度变化影响着血液对酸碱度的缓冲能力。

**血浆晶体渗透压**

由血浆中的晶体物质所形成的渗透压称为晶体渗透压，主要来自Na+和Cl－。

**凝血因子**

血浆与组织中直接参与血液凝固的物质，统称为凝血因子。

**血液凝固**

是指血液由流动的溶胶状态转变成不能流动的凝胶状态的过程。

**红细胞悬浮稳定性**

红细胞的质量密度虽然比血浆大，但在血浆中却能够保持悬浮状态而不易下沉，这一特性称为红细胞的悬浮稳定性，是由于红细胞重力和红细胞与血浆之间摩擦力相互作用的结果。

**血浆胶体渗透压**

由血浆蛋白质所形成的渗透压称为胶体渗透压，主要来自白蛋白。

**血细胞比容**

红细胞在全血中所占的体积百分比。

**纤维蛋白溶解**

血液凝固过程中形成的纤维蛋白被分解.液化发生溶解的过程。

**血型**

是指红细胞膜上存在的特异性抗原的类型，如人的ABO和Rh血型。

**血浆**

血浆是血液的液体成分，由90％～92％的水和100多种溶质组成。

**血清**

血液凝固后血块发生回缩，析出的淡黄色液体。

**第四章血液循环**

**微循环**

是指微动脉和微静脉之间的血液循环，典型的微循环由微动脉、后微动脉、毛细血管前括约肌、真毛细血管、通血毛细血管、动－静脉吻合支和微静脉等部分组成。

**每分输出量**

是指每分钟由一侧心室射出的血液量，等于搏出量与心率之积。

**正常起搏点**

心脏始终是依照当时情况下自律性最高的部位所发出的兴奋来进行活动的，窦房结被认为是哺乳动物的正常起搏点。

**心率**

为心搏频率的简称，以每分钟心搏次数为单位。

**等容收缩期**

房室瓣和主动脉瓣同时处于闭合状态，心室成为一个封闭腔，心室的收缩并没有改变心室的容积，这段时间称等容收缩期。

**心动周期**

心脏一次收缩和舒张，构成一个机械的活动周期。

**心力储备**

心输出量随机体代谢需要而增加的能力，称为泵血功能贮备或心力储备。

**代偿间隙**

期前收缩也有不应期，下一次窦房结冲动传到心室肌时，常常正好落在期前兴奋的有效不应期内，造成收缩的“脱失”，即期前收缩后往往出现代偿性间歇。

**期前收缩**

心肌细胞兴奋后有效不应期特别长，涵盖了整个收缩期以及舒张期前段，在下一次窦房结冲动到来之前受到额外刺激时，额外刺激落在有效不应期之后可出现期前收缩。

**快反应细胞**

根据不同心肌细胞0期去极化的快慢，分为快反应细胞和慢反应细胞。快反应细胞静息电位大、0期去极化速度快、幅度大。

**中心静脉压**

通常将右心房和胸腔内大静脉的血压称为中心静脉压。

**有效滤过压**

组织液生成与回流的动力。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）

**心电图**

将测量电极置于体表一定部位记录出来的心脏电变化曲线，称为心电图，反映在心脏兴奋的产生.传导和恢复过程中的生物电变化。

**脉压**

收缩压与舒张压的差值称为脉压，可反映主动脉管壁的弹性。

**有效不应期**

包括绝对不应期和局部反应期，指心肌细胞发生0期去极化到复极化-60 mV左右对应的时间，无论受到多强的第二次刺激肌膜都不会引起动作电位。

**自律性**

组织、细胞能够在没有外来刺激的条件下，自动地发生节律性兴奋的特性，称为自动节律性，简称自律性。

**窦性节律**

窦房结被认为是哺乳动物的正常起搏点，由窦房结产生兴奋支配全心的节律性活动称为窦性节律。

**房室延搁**

房室交界区是正常情况下心房和心室之间的唯一传导路径，其中的结区细胞直径仅有3μm，且分支多，传导速度极慢，在心脏内冲动传导过程中形成0.1 s的延迟，称为房－室延搁。

**每搏输出量**

一次心跳一侧心室射出的血液量。

**第五章呼吸系统**

**肺泡通气量**

每分钟吸入肺泡内的新鲜空气量，等于（潮气量—无效腔气量）×呼吸频率。

**生理无效腔**

上呼吸道至呼吸性细支气管之间的气体因不参与气体交换过程，故将这部分结构称为解剖无效腔。进入肺泡而未能发生气体交换的这一部分肺泡容量称为肺泡无效腔。解剖无效腔与肺泡无效腔一起合称生理无效腔。

**潮气量**

是指平静呼吸时每次吸入或呼出的气量。

**顺应性**

是指在外力作用下弹性组织的可扩张性。容易扩张者顺应性大，弹性阻力小；不容易扩张者顺应性小，弹性阻力大。

**肺活量**

最大吸气后，用力呼气所能呼出的最大气量称作肺活量，是潮气量﹑补吸气量和补呼气量之和。肺活量的大小是判定肺通气限度的一个指标。

**肺泡表面活性物质**

主要成分是二棕榈酰卵磷脂，其亲水的极性一端深入液体层，疏水的非极性一端深入肺泡气中，降低肺泡的表面张力，其生理意义主要是维持肺泡容积的相对稳定，防止液体在肺泡内积聚，降低吸气阻力，增加肺的顺应性，减少吸气作功。

**功能余气量**

平静呼气末肺内存留的气量为功能余气量，是余气量和补呼气量之和。其生理意义是缓冲呼吸过程中肺泡气氧和二氧化碳分压的急剧变化。

**氧离曲线**

以氧分压做横坐标，氧饱和度为纵坐标，绘出的氧分压对血红蛋白结合氧量的函数曲线称氧离曲线，反映血红蛋白氧饱和度和氧分压之间的关系。

**血氧饱和度**

每100mL血液中，血红蛋白结合氧气的最大量，称为氧容量。在一定氧分压下，血红蛋白实际结合氧气的量，称为氧含量。氧含量与氧容量的百分比称为氧饱和度。

**肺通气**

是指肺与外界环境之间的气体交换过程，即外界环境中的O2进入肺中和肺中的CO2排出体外的过程。

**内呼吸**

又称组织呼吸，指细胞通过组织液与毛细血管血液之间的气体交换过程，即组织细胞代谢中产生的二氧化碳先释放入组织液，再进入毛细血管血液中，而毛细血管血液中的氧也是先进入组织液后再被组织细胞摄取。

**肺牵张反射**

由肺扩张或肺缩小引起的吸气抑制或兴奋的反射，包括肺扩张反射和肺缩小反射。

**每分通气量**

是指每分吸入或呼出肺的气体总量，等于呼吸频率与潮气量的乘积。

**第六章消化和吸收**

**胆盐的肠肝循环**

胆汁中的胆盐排出至小肠后，绝大部分（90%以上）可由小肠黏膜吸收入血，通过门静脉回到肝脏，重新组成胆汁排入十二指肠，这一过程称胆盐的肠—肝循环。

**尿素再循环**

瘤胃中的氨被瘤胃壁吸收，经门脉循环进入肝脏，通过鸟氨酸循环生成尿素。尿素一部分经血液循环运送到唾液腺，随唾液分泌重新进入瘤胃，还有一部分通过瘤胃壁又弥散进入瘤胃内，剩余的则随尿排出。进入瘤胃的尿素又可被微生物利用，这一过程称尿素再循环，对于提高饲料中含氮物质的利用率具有重要意义。

**消化**

食物中的营养物质在消化道内被分解为可吸收的小分子物质的过程。

**脑肠肽**

一些胃肠激素如缩胆囊素、P物质等不仅存在于胃肠道内，还存在于脑内；而原先认为只存在于中枢神经系统的神经肽，如生长抑素等，也在消化道发现，这些双重分布的肽被称为“脑肠肽”。

**胃排空**

胃内食糜由胃排入十二指肠的过程。胃排空主要取决于胃与十二指肠之间的压力差，压力差的大小又主要取决于胃内压的变化。

**容受性舒张**

当咀嚼和吞咽时，食物刺激咽和食管等处的感受器，通过迷走神经反射性地引起胃的近侧区肌肉舒张，称为胃的容受性舒张。

**反刍**

反刍动物在采食时，饲料一般不经充分咀嚼就匆匆吞进瘤胃，饲料在瘤胃经浸泡软化和短时间的发酵，当动物休息时再将食团返回口腔仔细咀嚼，这种特殊的消化活动称为反刍。

**慢波**

在安静状态下，用微电极可在消化道平滑肌静息电位的基础上记录到一种缓慢的、大小不等的节律性去极化波，称为慢波或基本电节律。

**摄食中枢**

位于下丘脑的外侧区，促进摄食行为的神经中枢。刺激摄食中枢可促进动物采食。

**第七章能量代谢**

**非战栗产热**

又称代谢产热，该产热方式与肌肉收缩无关。寒冷刺激时机体肾上腺素、去甲肾上腺素和甲状腺激素等分泌增多，促进机体组织器官（特别是肝脏）产热增加；另一方面，激活了脂肪分解的酶系统，使脂肪分解、氧化而产生热量。

**等热范围**

动物能量代谢处于最低水平而提问又能维持恒定的环境温度范围。

**体温**

指机体深部（心、肺、脑和腹腔内脏等处）的平均温度。

**特种动力效应**

动物在安静状态下采食后1h左右开始，机体所产生的热量却较进食前有所增加，这种由食物引起机体产生“额外”热量的现象，称为食物的特殊动力效应，以食物中蛋白质的特殊动力效应最为显著，可能与氨基酸在肝脏中的氧化脱氨基反应有关。

**调定点**

在恒温动物下丘脑的PO/AH区中有一个调定点，其作用是将体温设定在一个规定数值，决定着机体的体温水平。当体温偏离此规定数值，则由反馈系统将偏离信息输送到控制系统，然后经过对受控系统的调整来维持体温的恒定。

**呼吸商**

各种营养物质氧化时所产生CO2的量与所消耗O2量的比值。

**食物的热价**

是指1g食物在体内氧化（或在体外燃烧）时所释放的热量。

**战栗产热**

骨骼肌发生不随意节律性收缩所发生的产热方式。

**氧热价**

食物氧化时消耗1L氧所产生的热量。

**能量代谢**

生物体内物质代谢过程中所伴随的能量释放、储存、转移和利用等过程。

**基础代谢**

基础状态下的能量代谢，即维持基本生命活动（即心、肝、脑和肾等器官的活动）条件下的能量代谢水平。

**静止能量代谢**

静止能量代谢测定的条件是要求动物①禁食。②处于静止状态（通常为伏卧）。③环境温度适中。④在畜舍或实验室条件下用间接测热法测定。在以上条件下测定的能量代谢水平称静止能量代谢。

**第八章泌尿**

**致密斑**

位于远曲小管起始部，由特殊分化的高柱状上皮细胞组成，它能感受小管液中NaCl含量变化，并通过某种形式的信息传递，调节球旁细胞对肾素的释放。

**排尿反射**

在排尿过程中当尿液流经尿道时，可刺激尿道壁的感受器，冲动不断地经阴部神经的感觉纤维传至脊髓低级排尿中枢，使其持续保持兴奋状态，直到尿液排完兴奋才消失。这一反射称排尿反射。

**肾糖阈**

近球小管对葡萄糖的重吸收有一定的限度，当小管液中的葡萄糖过多，超出近球小管的重吸收极限时，尿中就开始出现葡萄糖，此时的血浆葡萄糖浓度称为肾糖阈。

**有效滤过压**

存在于滤过膜两侧促进与阻止滤过作用的压力差。有效滤过压=肾小球毛细血管压－（血浆胶体渗透压＋囊内压）。

**球管平衡**

近球小管对溶质和水的重吸收随肾小球滤过率的变化而改变，即当肾小球滤过率增大时，近球小管对Na＋和水的重吸收率也增大；反之，肾小球滤过率减少时，近端小管对Na＋和水的重吸收也减少。这种现象称为球-管平衡。

**肾小球滤过率**

每分钟两侧肾脏生成原尿的体积。

**肾小球的滤过作用**

循环血液经过肾小球毛细血管时，血浆中的水和小分子溶质（包括少量分子量较小的血浆蛋白），经滤过膜滤入到肾小囊的囊腔而形成原尿的过程。

**排泄**

是指机体将新陈代谢过程中所产生的代谢产物，经过血液循环，通过排泄器官排出体外的过程。

**渗透性利尿**

小管液中溶质浓度升高，造成小管液渗透压升高，阻碍了水和NaCl的重吸收，尿量增加，这种情况称为渗透性利尿。

**肾单位**

是肾脏的基本结构和功能单位，由肾小体和肾小管组成。

**重吸收**

是指肾小管上皮细胞将小管液中的物质转运到管外的过程。

**第九章神经系统**

**肌紧张**

是指缓慢地持续牵拉肌腱时所发生的牵张反射，即被牵拉的肌肉发生缓慢而持久的收缩，以阻止被拉长。肌紧张是同一肌肉内不同运动单位进行交替性收缩来维持的。

**兴奋性突触后电位**

当动作电位传至轴突末梢时，使突触前膜兴奋，释放兴奋性化学递质，递质经突触间隙扩散到突触后膜，与后膜的受体结合，使后膜对Na+、K+、Cl－，尤其是对Na+的通透性升高，Na+内流，使后膜出现局部去极化，这种局部电位变化叫做兴奋性突触后电位。

**锥体外系统**

皮质下某些核团（如尾核、壳核、苍白球、黑质、红核等）有后行通路控制脊髓运动神经元的活动。其通路在延髓锥体之外，故叫锥体外系统，其作用主要是协调全身各肌肉群的运动，保持正常姿势。

**回返性抑制**

是指某一中枢的神经元兴奋时，其传出冲动在沿轴突外传的同时，又经其轴突侧支兴奋另一抑制性中间神经元，后者的兴奋沿其轴突返回来作用于原先发放冲动的神经元。回返性抑制的结构基础是神经元之间的环式联系。

**突触传递**

神经冲动（动作电位）从一个神经元通过突触传递到另一个神经元的过程。

**突触前抑制**

当突触后膜受到突触前轴突末梢的影响，使后膜上的兴奋性突触后电位减小，导致突触后神经元不易或不能兴奋而呈现抑制，称为突触前抑制。

**牵张反射**

无论屈肌或伸肌，当其被牵张时，肌肉内的肌梭受到刺激，感觉冲动传入脊髓后，引起被牵拉的肌肉发生反射性收缩，从而解除被牵拉状态，这叫做牵张反射。

**锥体系统**

是指由大脑皮质发出并经延髓锥体而后行达脊髓的传导束，即皮质脊髓束和皮质脑干束，皮质脑干束虽不通过锥体，但它在功能上与皮质脊髓束相同，故也包括在锥体系统的概念中。其作用是控制肌肉的收缩，完成精细的动作。

**非特异投射系统**

特异性投射系统的第二级神经元的纤维通过脑干时，发出侧支与脑干网状结构的神经元发生突触联系，然后在网状结构内通过短轴突多次换元而投射到大脑皮质的广泛区域，不产生特定的感觉，但可激动大脑皮质的兴奋活动，使机体处于醒觉状态，这个传导系统叫作非特异性投射系统。

**突触后抑制**

突触后膜发生超极化，即产生抑制性突触后电位，使突触后神经元兴奋性降低，不易去极化而呈现抑制。这种抑制就称为突触后抑制。

**翻正反射**

当动物被推倒或使它从空中仰面下落时，它能迅速翻身、起立或改变为四肢朝下的姿势着地，这种复杂的姿势反射称为翻正反射。

**条件反射**

是动物在出生后的生活过程中，在非条件反射的基础上，个体适应于所处的生活环境而逐渐建立起来的对条件刺激的反射。无固定的反射途径，易受环境影响而发生改变或消失。

**姿势反射**

中枢神经系统调节骨骼肌的紧张度或产生相应的运动，以保持或改正身体在空间的姿势，这种反射活动称为姿势反射。

**去大脑僵直**

在中脑前、后丘之间切断，使脊髓仅与延髓、脑桥相联系，动物则出现全身肌紧张（特别是伸肌）明显加强。表现为四肢僵直，头向后仰，尾巴翘起，躯体呈角弓反张状态。这种现象叫做去大脑僵直。

**抑制性突触后电位**

当抑制性中间神经元兴奋时，其末梢释放抑制性化学递质，递质扩散到后膜与其上的受体结合，使后膜对K+、Cl-，尤其是对Cl-的通透性升高，K+外流和Cl-内流，使后膜两侧的极化加深，即呈现超极化现象，此超极化电位叫做抑制性突触后电位。

**特异性投射系统**

从机体各种感受器发出的神经冲动，进入中枢神经系统后，由固定的感觉传导路，集中到达丘脑的一定神经核（嗅觉除外），由此发出纤维投射到大脑皮质的各感觉区，产生特定感觉。这种传导系统叫作特异性投射系统。

**状态反射**

指因头部与躯干的相对位置或头部在空间的位置改变，引起的躯体肌肉紧张性改变的反射活动。

**神经递质**

由突触前神经元合成并在末梢处释放，经突触间隙扩散，特异性地作用于突触后神经元或效应器细胞上的受体，致使信息从突触前传递到突触后的一些化学物质。

**第十章肌肉**

**等长收缩**

肌肉收缩时肌纤维长度几乎不发生变化，而张力却发生变化的收缩方式。

**粗肌丝**

主要由肌球蛋白分子构成，呈杆状，杆的一端有两个球形的头部。

**神经-肌肉接头**

也叫运动终板，是神经纤维末梢与肌肉纤维的连接部位，由接头前膜、接头间隙和接头后膜构成。

**强直收缩**

当骨骼肌受到频率较高的连续刺激时，使总和过程发生于收缩期，肌肉只表现出缩短而没有舒张的收缩方式。

**细肌丝**

由肌动蛋白、原肌球蛋白和肌钙蛋白三种蛋白构成，呈球形。肌动蛋白在肌丝中聚合成两条链并相互缠绕形成螺旋，构成细肌丝的主干，属收缩蛋白。另外两种蛋白属调节蛋白，不直接参与肌丝间的相互作用，但可影响和控制收缩蛋白间的相互作用。

**肌小节**

肌原纤维中两个相邻Z线之间的区域称为一个肌小节，是肌肉收缩和舒张的基本单位，包含一个中间部分的暗带和两侧各1/2明带。

**单收缩**

骨骼肌受到一次短促的刺激时，可发生一次动作电位，随后出现一次收缩和舒张，这种形式的收缩称为单收缩，包括潜伏期、收缩期和舒张期。

**融合频率**

使骨骼肌发生强直收缩所需的最低刺激频率。

**横桥**

粗肌丝头部结构，具有ATP酶活性，每个横桥都可以与细肌丝相互作用，产生收缩效果。

**等张收缩**

收缩时肌肉的张力几乎不发生变化，而肌肉的长度却缩短的收缩方式。

**肌管系统**

包裹在每一条肌原纤维周围的膜性囊管状结构，一种是走行方向与肌原纤维垂直的管道，称为横管，另一种管道的走行方向与肌原纤维平行，称为纵管。

**兴奋-收缩耦联**

将电兴奋和机械收缩联系起来的中介过程，其耦联因子是Ca2+。

**肌丝滑行学说**

骨骼肌的肌原纤维是由粗、细两组与其走向平行的蛋白丝构成，肌肉的伸长或缩短均通过粗、细肌丝在肌节内的相互滑动而发生，亦即由Z线发出的细肌丝向暗带中央移动，结果相邻的Z线都相互靠近，肌小节长度变短，造成整个肌原纤维、肌细胞乃至整条肌肉长度缩短。

**第十一章内分泌**

**上调**

某一激素处于高水平时，引起相应受体的数量或亲和力增加。

**下丘脑-垂体功能单位**

下丘脑视上核和室旁核的神经元轴突延伸终止于神经垂体，形成下丘脑-垂体束。下丘脑的一些神经元可分泌激素，通过垂体门脉系统联系垂体，从而以下丘脑-垂体为枢纽，把神经调节与体液调节紧密联系起来，从而组成下丘脑-垂体功能单位。

**下调**

某一些激素处于高水平时，引起相应受体数量或亲和力下降。

**旁分泌**

某些激素可不经血液运输，仅由组织液扩散而作用于邻近细胞，这种方式称旁分泌。

**受体**

是指靶细胞上能识别并专一性结合某种激素，继而引起各种生物效应的功能蛋白质。受体与激素的结合具有高度的特异性和亲和力。

**自分泌**

内分泌细胞所分泌的激素在局部扩散又返回作用于该内分泌细胞，这种方式称自分泌。

**下丘脑调节肽**

下丘脑内小细胞神经元所在的区域称为下丘脑促垂体区，这里的肽能神经元分泌的肽类激素统称为下丘脑调节肽，其主要作用是调节腺垂体的活动。

**内分泌**

由内分泌腺或内分泌细胞分泌的激素以体液为载体调节靶细胞的代谢和功能，这种分泌途径称内分泌。

**允许作用**

有的激素本身并不能对某些细胞直接产生生理效应，但它却能增强另一种激素的作用，它的存在是其他激素发挥生理作用的必要条件，这种现象称允许作用。

**第二信使**

激素作为第一信使，与靶细胞膜上具有立体构型的专一性受体结合后，激活膜上的腺苷酸环化酶等系统，产生小分子物质如环腺苷一磷酸（cAMP），再由cAMP将激素作用的信息传入到细胞内部。这类在胞内起信息传递作用的物质称第二信使

**第十二章生殖**

**卵泡闭锁**

是指卵泡及其中的卵母细胞不经排卵而退化消失的过程。

**受精**

精子和卵子结合形成新的细胞——合子的生理过程称为受精。在合子形成过程中，雌雄两性个体的遗传物质融合，使亲本双方的遗传性状在新的生命中表现出来。合子是新的个体发育的起始点。

**分娩**

母体妊娠期满，将发育成熟的胎儿排出体外的生理过程。

**精子获能**

精子在受精前必须在子宫或输卵管内经历某种生理、生化和形态上的变化，即达到机能上的成熟才具有受精能力的过程。

**透明带反应**

一个精子（有些动物是数个）进入卵子后，卵子即产生一种抑制顶体素的物质，封闭透明带，使其他精子难以再进入卵子，这一反应称为透明带反应。

**附植**

在子宫内，胚泡在发育初期处于游离状态，随着胚泡变大，滋养层与子宫内膜逐渐发生组织学和生理学的联系，使胚泡固着于子宫内膜，这一生理过程称为附植或着床。

**黄体**

排卵后卵泡的颗粒层细胞增生变大，吸收大量呈黄色的类脂质而变成黄体细胞。颗粒细胞层与内膜之间的隔膜破裂，大量血管侵入并增生，内膜细胞也随之进入卵泡腔内，与颗粒细胞共同形成的结构称黄体，其主要功能是分泌孕酮以维持动物的妊娠。

**排卵**

卵子从卵巢成熟卵泡中排出的过程称为排卵。

**顶体反应**

当精卵相遇时，顶体膜破裂，形成许多囊泡，基质内各种水解酶释放出来，以溶解卵丘、放射冠及透明带，使精子能够穿过这些保护层与卵子受精。顶体结构的囊泡形成和顶体内酶的激活与释放，称为顶体反应。通过顶体反应，使精子能够通过卵外的各层膜并进入卵内。

**完全生殖周期**

指卵泡发育、排卵、发情、受精、妊娠、分娩、哺乳这样的过程周期性地重复进行，是完整的或者说是一种完全的生殖活动。

**血-睾屏障**

支持细胞间形成紧密连接，可限制体液和细胞间质中的大分子进入曲细精管的管腔中，将曲细精管生精上皮分为基底小室和管腔小室两部分，基底小室和管腔小室处于不同的微环境。这一屏障称血-睾屏障。

**性周期**

是指雌性动物性成熟后，在未交配或未受孕情况下，周期性的重复不完全生殖周期，即周期性的重复卵泡成熟和排卵的过程，又称发情周期。

**初情期**

是性成熟的最初阶段，雌性动物达到初情期的标志是初次发情、排卵，但发情征状不完全，排卵无规律；雄性动物的初情期难以判断，通常表现出闻嗅雌性动物外阴部、爬跨雌性动物、阴茎勃起、时有交配动作等性行为，但一般不射精，或射出的精液中没有或很少有成熟的精子。

**第十三章泌乳**

**排乳反射**

挤乳或吮吸乳头对乳房内外感受器的刺激产生的传入冲动经精索外神经传进脊髓后，主要通过脊髓—丘脑束传到丘脑，在丘脑的每一侧分成背、腹两个分支，在下丘脑后部汇合，到达下丘脑的室旁核和视上核，由此发出下丘脑—垂体束，进入神经垂体，释放催产素，经血液运输到达乳腺后作用于腺泡和终末乳导管周围的肌上皮细胞引起收缩。另一条是单纯的神经途径。乳池和大导管周围的平滑肌的收缩，使乳汁排出。

**反射乳**

乳腺腺泡和乳导管的乳必须依靠乳腺内肌细胞的反射性收缩才能排出的乳。

**常乳**

初乳期过后，乳腺所分泌的乳汁。

**初乳**

在分娩期或分娩后最初3～5d内，乳腺产生的乳叫初乳。初乳较黏稠，浅黄，其中干物质含量较高，含有丰富的球蛋白和白蛋白。

**排乳**

当哺乳或挤乳时，引起乳房容纳系统紧张度改变，使贮积在腺泡和乳导管系统内的乳汁迅速流向乳池，这一过程叫做排乳。

**乳腺的回缩**

经过一定时期的泌乳活动后，腺泡的体积逐渐缩小，分泌腔逐渐消失，与腺泡直接相连的细小乳导管重新萎缩，腺体组织被结缔组织和脂肪组织所代替，乳房体积缩小。乳腺的这种生理变化过程，叫做乳腺的回缩。

**泌乳**

乳腺组织的分泌细胞，从血液中摄取营养物质生成乳汁后，分泌入腺泡腔内，这一过程叫做泌乳。

**测试题**

**肾单位**

肾脏的结构与功能的基本单位，每个肾单位由肾小体和肾小管两部分组成。

**强直收缩**

强直收缩：当骨骼肌受到频率较高的连续刺激时，可发生收缩的总和。如果刺激频率相对较低，总和过程发生于舒张期，会出现不完全强直收缩，实验条件下就可得到锯齿状收缩曲线；如果进一步提高刺激的频率，使总和过程发生于收缩期，可出现完全性强直收缩。

**第二信使有哪些？举例说明其作用。**

蛋白质和肽类激素以及氨基酸衍生物等含氮激素到达靶细胞后，首先与镶嵌在细胞膜上的特异受体相结合，形成激素—受体复合物，导致细胞膜上某些酶活性或细胞膜通透性的改变。在此过程中，激素作为第一信使，可引起第二信使（second messenger）释放到胞浆内。常见的第二信使有环磷酸腺苷、环磷酸鸟苷、三磷酸基醇、二酰甘油和钙离子。（5分）目前研究最多的是环磷酸腺苷（cAMP）。激素与受体的结合可活化膜上的腺苷酸环化酶，在Mg2+的参与下，将ATP转变成cAMP。cAMP激活无活性的蛋白激酶，后者使磷酸化酶活化，引起靶细胞内固有的反应，如腺细胞分泌、肌肉收缩、细胞增殖和分化、神经细胞产生动作电位、活化各种酶反应等。（5分）

**非寒颤性产热**

非寒颤性产热：又称代谢产热，该产热方式与肌肉收缩无关。一方面，寒冷刺激时机体肾上腺素、去甲肾上腺素和甲状腺激素等分泌增多，促进机体组织器官（特别是肝脏）产热增加；另一方面，激活了脂肪分解的酶系统，使脂肪分解、氧化而产生热量。

**兴奋与兴奋性**

兴奋与兴奋性：在体内条件下，产生动作电位的过程则称为兴奋。细胞受到刺激后能产生动作电位的能力称为兴奋性。

**外呼吸**

外界与肺泡之间气体交换的过程（从外环境吸入氧，向外环境排出二氧化碳）。

**心传导系统**

包括窦房结、心房传导组织、房室结、房室束及其分支以及心室传导组织。P细胞主要存在于窦房结中；浦肯野氏细胞广泛存在于除窦房结和房室结的结区以外的所有心传导系统。

**内呼吸**

指组织液与组织毛细血管血液之间的气体交换。

**血液有哪些生理功能？**

（1）运输功能；（2）维持内环境的相对稳定；（3）提供反馈信息，参与机体调节；（4）防御功能（每点2.5分）

**比较神经－肌肉接头传递和化学突触传递的异同。**

一个神经元的轴突末梢与其他神经元发生接触，并进行兴奋或抑制的传递，这些接触部位称为突触。典型的突触由突触前膜、突触间隙和突触后膜三个部分组成。当神经冲动传到突触前末梢，突触前膜去极化，使钙离子由膜外进入膜内，促使一定数量的突触小泡与突触前膜接触，触点融合并出现裂口，小泡内的化学递质进入突触间隙。递质由于扩散而到达突触后膜．递质达到突触后膜即与膜上的特殊的受体结合，改变突触后膜对某些离子的通透性，使膜电位发生变化，产生突触后电位。（4分）神经－肌肉接头传递与化学突触传递的基本过程相似，不同之处主要有：前者的递质只有乙酰胆碱，而后者有很多种；前者都是兴奋性传递，而后者有兴奋和抑制两种；受体不同。（6分)

**应急**

当动物遇到各种紧急情况，例如：激烈运动、失血、疼痛、寒冷时，机体立即会发生一系列的交感－肾上腺系统活动的亢进现象，称谓应急。

**第二信使**

第二信使：激素是第一信使，与靶细胞膜上受体结合后，激活膜上的腺苷酸环化酶系统，并催化ATP转变为环腺苷一磷酸（cAMP），再由cAMP作为第二信使激活蛋白激酶A,继而激活细胞内各种底物蛋白的磷酸化反应，引起细胞特定的生理效应。第二信使将激素的信息传递到细胞内部，引起生物学效应。

**激素如何调节血液中钙离子浓度的相对恒定？**

参与钙代谢的激素主要有甲状旁腺激素、降钙素和维生D3，三者作用于骨、肾小管和小肠粘膜，共同维持体内钙的相对平衡。（1）甲状旁腺激素（PTH），可使血钙水平升高，其作用途径有：作用于骨骼使骨钙溶解进入血液，导致血钙升高；作用于肾小管降低钙的排出；刺激有活性的维生素D3的生成，使血钙升高。（5分）（2）降钙素（calcitonin），当血钙浓度升高时，降钙素分泌增加，其作用与甲状旁腺素相反，抑制骨钙的吸收，促使肾脏排出钙，从而维持血钙浓度的稳定。（3）维生素D3，刺激小肠主动吸收钙；促进小肠上皮吸收钙所必须的钙结合蛋白的合成，并使其转变为有活性的状态；维持骨的正常更新，溶解并吸收老的骨质，参与新骨钙化。（

**小肠运动受哪些因素调节？**

小肠平滑肌具有自律性运动并受神经和体液因素的调节。（1）神经调节—内在神经丛的作用、外来神经的作用（5分）（2）体液调节—小肠壁内N丛和平滑肌对一些化学物质具有敏感性，除乙酰胆碱和去甲肾上腺素两种神经递质外，还有一些肽类激素和胺，如5-羟色胺、P物质、内啡肽、促胃液素和CCK等，也能促进小肠运动，而胰高血糖素则起抑制作用。（5分）

**机体的内环境**

细胞外液称为机体的内环境，它能为细胞提供营养物质和接受来自细胞代谢的终产物，并能保持其中各种成分pH、渗透压、离子浓度以及温度等理化性质的相对稳定。

**顶体反应**

顶体反应：当精卵相遇时，顶体膜破裂，形成许多囊泡，基质内各种水解酶释放出来，以溶解卵丘、放射冠及透明带，使精子能够穿过这些保护层与卵子受精。顶体结构的囊泡形成和顶体内酶的激活与释放，称为顶体反应。通过顶体反应，使精子能够通过卵外的各层膜并进入卵内。

**血中CO2以何种形式运输？影响CO2运输的因素有哪些？**

CO2在血液中运输有物理溶解和化学结合两种形式。溶解量约占总输量的5％，结合量占95％，其中碳酸氢盐形式占88％，氨基甲酸血红蛋白占7％。（5分）CO2在血液中运输首先决定PCO2差，此外，氧与Hb的结合也影响CO2的运输。（5分）

**静息电位和动作电位**

细胞未受到刺激时，膜内外两侧的电位差称静息电位，主要由K＋外流引起。可兴奋组织接受刺激时，细胞膜原来的极化状态立即消失，并在膜内外两侧发生一系列电位变化，称为动作电位，分别由Na＋内流和K＋外流引起。

**微循环**

是指微动脉和微静脉之间的血液循环，血液循环的最重要功能之一，在于进行血液与组织液之间的物质交换，这一功能就是通过微循环而实现的，主要包括：微动脉、后微动脉、毛细血管前括约肌、前毛细血管、真毛细血管、动静脉吻合支和微静脉。

**自分泌**

内分泌腺或内分泌细胞合成和分泌的某些特殊化学物质，不通过血液循环而是直接作用于自身，调节其生理功能的过程，称自分泌。

**何谓突触？突触如何传递兴奋？**

一个神经元的轴突末梢与其他神经元发生接触，并进行兴奋或抑制的传递，这些接触部位称为突触。典型的突触由突触前膜、突触间隙和突触后膜三个部分组成。（4分）当神经冲动传到突触前末梢，突触前膜去极化，使钙离子由膜外进入膜内，促使一定数量的突触小泡与突触前膜接触，触点融合并出现裂口，小泡内的化学递质进入突触间隙。递质由于扩散而到达突触后膜．递质达到突触后膜即与膜上的特殊的受体结合，改变突触后膜对某些离子的通透性，使膜电位发生变化，产生突触后电位。（6分）

**为什么小肠是消化和吸收的最重要部位？**

小肠之所以是成分消化和吸收的主要部位，因为它具有以下条件：①小肠具有广泛的吸收面积。因小肠粘膜上有皱褶又有大量绒毛，绒毛外的柱状面积顶端还有许多微绒毛，面积大大扩大。绒毛的中轴为中央乳糜管，起始于绒毛尖端，流入粘膜肌内侧的淋巴丛中。与乳糜管相平行平滑肌纤维，联接粘膜肌层。肌纤维一伸一缩使中央乳糜管相应伸缩，促进吸收。（5分）②小肠内集中了许多重要的消化液和消化酶，对食物各种成分都可以进行彻底的消化；③食物在小肠内停留时间较长，可作充分的消化和吸收。（5分）

**阐述糖在消化道的消化和吸收过程以及血糖浓度相对恒定的激素调控机理。**

糖经口腔中唾液淀粉酶的作用，部分淀粉分解成麦芽糖，尽管唾液在口腔内停留时间很短，但入胃后在胃液pH值尚未降到4.5之前，唾液淀粉酶仍能发挥作用。小肠消化是糖消化过程中最重要的环节。胰淀粉酶能水解淀粉主链中的α-1，4糖苷键，产物为麦芽糖。小肠液中二糖酶主要是蔗糖酶、麦芽糖酶、乳糖酶等，可分解双糖为单糖。在吸收之前，所有的多糖都要分解为单糖。（3分）单糖的吸收是一个消耗能量的主动转运过程，可逆着浓度梯度进行，能量来自钠泵对ATP的分解。在小肠黏膜上皮细胞的刷状缘上存在一种钠依赖性葡萄糖转运载体蛋白，能选择性地把葡萄糖（或半乳糖）从肠黏膜上皮细胞刷状缘的肠腔面转运入细胞内，然后再扩散进入血液循环。（3分）血糖浓度相对恒定取决于多种激素的协调调控。胰岛素促进组织细胞对葡萄糖的摄取和利用，加速葡萄糖合成为糖原并储存在肝和肌肉中，抑制糖异生，促进葡萄糖转变为脂肪酸，贮存于脂肪组织，结果使血糖水平下降。胰高血糖素可促进肝糖原分解和糖异生作用，使血糖水平升高。糖皮质激素是调节体内糖代谢的重要激素之一，可促进糖异生，使血糖水平升高，向肌肉和神经组织快速提供能源。肾上腺髓质激素可加速糖原分解，使血糖水平提高。生长激素抑制外周组织摄取和利用葡萄糖，减少葡萄糖消耗，提高血糖水平。甲状腺激素促进小肠黏膜对糖的吸收，增强肝糖原分解，抑制糖原合成，并可加强肾上腺素、胰高血糖素、皮质醇和生长激素的升糖作用。由于T4与T3也可加强外周组织对糖的利用，因此也有降血糖作用。（4分）

**比较原尿和终尿的异同，并说明机体对尿量是如何调节的。**

入球小动脉的血液流过肾小球的毛细血管网时，水和小分子溶质能透过由血管壁和肾小囊的内壁所组成的滤过膜，进入囊腔而成为原尿，红细胞不能透过。原尿的成分与血浆相似，只是基本上设有大分子蛋白质，各种晶体物的种类和浓度与血浆相同，渗透压和pH也大致相近。肾小球的过滤面积很大，毛细血管内的血压也较高，滤过膜的厚度很小，因此原尿的生成量很大。几乎所有的葡萄糖、氨基酸、维生素等营养物质在近曲小管被重吸收，滤液的体积减至原尿的1/4。肾小管还能分泌一些物质到小管内进入终尿。分泌的物质包括肾小管上皮细胞代谢产生的H+和NH3、从血浆而来的血红素降解产物、K+、肌酐、药物和毒物等。（6分）机体的水分丢失过多，血浆渗透压升高，引起下丘脑合成并贮存在神经垂体的抗利尿激素释放、肾上腺皮质合成的醛固酮分泌增加，导致肾小管和集合管重吸收水分增加，尿液中溶质的浓度升高，排出高渗尿。而当机体水分多余时，尿液生成受到相反的调控过程，即抗利尿激素的分泌减少，尿量增多。（4分）

**CO2是如何从组织细胞进入血液并经肺排出体外的？**

组织在代谢过程中不断消耗氧气，并源源不断产生二氧化碳，使组织中的Pco2高于动脉血。于是二氧化碳顺着压力差进入血液。结果，流经组织的动脉血因失去氧气和得到二氧化碳又变成了静脉血。（3分）二氧化碳在血液中以物理溶解和化学结合两种形式运输，其中以物理溶解形式运输的量仅占血液中运输二氧化碳的5%，而以化学结合形式运输的量则高达95%（其中以碳酸氢盐形式的占88%，以氨基甲酸血红蛋白形式的占7%）。大部分进入红细胞内的CO2，在碳酸酐酶的催化下，很快与水反应生成碳酸，碳酸进一步解离生成碳酸氢根和氢离子。生成的HCO3量超过血浆中的HCO3含量时，可透过红细胞膜顺浓度差扩散入血浆。HCO3－在红细胞内与K+结合，在血浆内则与Na+结合，分别以KHCO3和NaHCO3形式存在。一部分进入红细胞的二氧化碳，与Hb的－NH2结合，形成氨基甲酸血红蛋白来运输。（5分）肺通气不断进行，新鲜空气不断进入肺内，肺泡内的PCO2则总是低于混合静脉血的PCO2。因此，二氧化碳则由静脉血向肺泡内扩散，从而使静脉血变为动脉血。二氧化碳随着肺换气排出体外。（2分）

**肾小管和集合管的被动重吸收**

肾小管和集合管上皮细胞，依靠物理和化学机制，顺着电化学梯度将小管液中的水和溶质，转运到细胞外组织间液的过程，称为被动重吸收。

**肾素－血管紧张素在血压调节中起什么作用？**

因肾供血不足而促使肾球旁细胞释放肾素，使血管紧张素原水解为血管紧张素Ⅰ，再经相关酶作用成为血管紧张素Ⅱ和血管紧张素Ⅲ。（1分）血管紧张素有明显的生理活性：①使全身微动脉收缩，血压升高，使静脉收缩，回心血量增多；（3分）②促使醛固酮释放，保钠保水，扩充血容量；（3分）③促使加压素、ACTH的释放及交感神经中枢活动增强，使血压升高。（3分）