

# 2018 硕士研究生入学考试自命题科目参考书

## 第一部分 初试科目

<p><b>331—社会工作原理:</b> ①《社会工作概论》顾东辉主编, 复旦大学出版社出版, 2008年5月第一版; ②《社会学概论新修》(第三版) 郑杭生主编, 中国人民大学出版社, 2003年1月</p>
<p><b>338 生物化学:</b>《生物化学》, 中国农业出版社, 李庆章、宋慧主编</p>
<p><b>339—农业知识综合一(农艺与种业-作物、种业方向)</b> ①《作物育种学总论》, 张天真主编, 中国农业出版社, 2011年第3版; ②《植物生理学》, 李合生主编, 高等教育出版社, 2012年</p>
<p><b>339—农业知识综合一(资源利用与植物保护-植物保护方向)</b> ①《作物育种学总论》, 张天真主编, 中国农业出版社, 2011年第3版; ②《植物生理学》, 李合生主编, 高等教育出版社, 2012年</p>
<p><b>339—农业知识综合一(农艺与种业-园艺方向)</b> ①《植物生理学》吉林人民出版社 张治安 陈展宇主编, 2009年。②《园艺植物栽培学》, 中国农业大学出版社, 2008年, 范双喜等主编。</p>
<p><b>339—农业知识综合一(农艺与种业-草业方向)</b> ①《动物营养学》, 姜玉杰主编, 中国农业出版社; ②《牧草饲料加工与贮藏》玉柱主编, 中国农业大学出版社</p>
<p><b>339—农业知识综合一(资源利用与植物保护-农业资源利用方向)</b> ①《土壤学》, 李志洪主编, 化学工业出版社, 2005年; ②《农业生态学》, 陈阜主编, 中国农业科技出版社, 2002年</p>
<p><b>340—农业知识综合二(畜牧专业)</b> ①《动物遗传学》, 李宁主编, 中国农业出版社; ②《动物营养学》, 姜玉杰主编, 中国农业出版社; ③《动物繁殖学》, 张忠诚主编, 中国农业出版社, 第三版。</p>
<p><b>341—农业知识综合三(农业工程与信息技术-农业机械化方向):</b> ①《工程力学教程》, 西南交通大学编, 高教出版社, 2006年; ②《电工学》上册, 秦曾煌主编, 高教出版社</p>
<p><b>341—农业知识综合三(农业工程与信息技术-设施农业方向)</b> ①《植物生理学》吉林人民出版社 张治安 陈展宇主编, 2009年。②《设施园艺学》, 中国农业大学出版社, 2010年, 张福墁主编。</p>
<p><b>341—农业知识综合三(农业工程与信息技术-农业信息化方向):</b> ①《C程序设计》(第四版), 谭浩强著, 清华大学出版社, 2010年; ②《计算机网络》(第五版), 谢希仁主编, 电子工业出版社, 2010年</p>
<p><b>341—农业知识综合三(食品加工与安全方向):</b> ①《食品理化检验》, 陈晓平主编, 中国计量出版社, 2008年; ②《食品卫生学》, 何计国主编, 中国农业大学出版社, 2007年</p>
<p><b>342 农业知识综合四:</b> ①《农业政策学》(第二版), 钟甫宁主编, 中国农业出版社, 2013年; ②《农业经济学》(第五版), 钟甫宁主编, 中国农业出版社, 2011年</p>
<p><b>343 兽医基础:</b>《兽医微生物学》陆承平主编, 第四版, 中国农业出版社, 2008年;《兽医药理学》陈杖榴主编, 第三版, 中国农业出版社, 2009年</p>
<p><b>344 风景园林基础</b> ①《园林树木学》 陈有民主编, 中国林业出版社; ②《中国古典园林史》(第三版) 周维权主编, 清华大学出版社; ③《西方园林史-19世纪之前》, 朱建宁著, 中国林业出版社, 2008年。④《园林规划设计》(第二版) 胡长龙主编, 中国农业出版社; ⑤《园林生态学》(第二版), 冷平生主编, 中国农业出版社⑥《西方现代景观设计的理论与实践》, 王向荣、林箐主编, 中国建筑工业出版社</p>
<p><b>350—中药专业基础综合:</b> ①《中药化学》张晶等主编, 中国农业大学出版社, 2015年; ②《中药学》, 包海鹰主编, 中国农业出版社, 2012年版</p>
<p><b>437—社会工作实务:</b> ①《社会工作实务手册》, 朱眉华、文军主编, 社会科学文献出版社, 2006年2月第一版。②《社会学研究方法》, 风笑天主编, 中国人民大学出版社, 2001年</p>

<p><b>601、618 数学</b>  《微积分》，王增辉主编，第二版，中国农业出版社，2010年；  《线性代数》，王增辉主编，高等教育出版社，2012年7月；《线性代数》，王增辉主编，中国农业出版社，2012年3月  《概率论与数理统计》，王增辉主编，高等教育出版社，2011年8月</p>
<p><b>610 药学专业基础综合：《生药学》《药理学》选一；《生命科学导论》《现代分子生物学》选一。</b>①《生药学》李萍主编，中国医药科技出版社，2010年；②《药理学》杨宝峰主编 人民卫生出版社 第7版，③《生命科学导论》，高崇明主编，高等教育出版社，2013年第3版④《分子生物学》（第三版）朱玉贤主编、高等教育出版社，2007年，第3版</p>
<p><b>611 中药学专业基础综合</b> ①《中药化学》张晶等主编，2015年，中国农业大学出版社②《中药药理学》吴清和主编，高等教育出版社，第二版，2012年③《中药炮制学》龚千锋主编，2012年，湖南科学技术出版社</p>
<p><b>612 职业教育学专业综合</b> ①《教育学》人民教育出版社 王道俊、王汉澜主编；②《简明中国教育史》北京师范大学出版社 王炳照；③《外国教育史教程》人民教育出版社，吴式颖</p>
<p><b>701 化学、705 化学：</b>见第三部分考试大纲（7-10页）</p>
<p><b>702 植物分类学</b> 《植物学》（下册）吴国芳等主编，高等教育出版社，2002年</p>
<p><b>703 社会学理论</b>《社会学概论新修》（第三版）郑杭生主编，中国人民大学出版社，2003年1月；《国外社会学理论》刘少杰主编，高等教育出版社，2006年8月版</p>
<p><b>704 马克思主义基本原理</b> 《马克思主义基本原理概论》，高等教育出版社，2015年</p>
<p><b>706 动物学</b>《动物学》姜云垒、王利民主编 高等教育出版社，2006年第一版</p>
<p><b>707 普通生物学</b> 《陈阅增普通生物学》（第2版），吴相钰、陈守良、葛明德主编，高等教育出版社，2005年1月；《普通生物学》，王元秀主编，化学工业出版社，2010.8</p>
<p><b>708 旅游资源学</b> 《旅游资源学》张吉献主编，机械工业出版社，2015年</p>
<p><b>709 果树栽培与果树育种学</b> 《果树栽培学总论》（第四版）张玉星 主编，中国农业出版社，2006；《园艺植物育种学总论》景士西主编，中国农业出版社，2007年</p>
<p><b>710 蔬菜栽培与蔬菜育种学</b> 《蔬菜栽培学总论》（第3版），中国农业出版社，2014年3月；《园艺植物育种学》曹家树、申书兴主编，中国农业大学出版社，2001年7月</p>
<p><b>711 园林基础知识综合</b>《园林树木学》（第二版），陈有民主编，中国林业出版社；《花卉学》，北京林业大学园林学院花卉教研室，中国林业出版社；《园林生态学》，刘常富、陈玮主编，科学出版社；《园林规划设计》（第二版），胡长龙主编，中国农业出版社</p>
<p><b>712 水生生物学</b> 《水生生物学》赵文主编，中国农业出版社</p>
<p><b>713 药用植物栽培</b> 《药用植物栽培学》（第三版）田义新主编，中国农业出版社。</p>
<p><b>801 植物生理学与生物化学</b> 见第三部分考试大纲（11-18页）</p>
<p><b>802 环境工程微生物学</b> 《环境工程微生物学》（十一五规划教材）周群英、王士芬主编，高等教育出版社、2008年</p>
<p><b>803 环境化学</b> 《环境化学》魏世强，中国农业出版社，2006年</p>
<p><b>804 普通化学</b>《普通化学》康立娟主编 高等教育出版社 2009年第二版或2014年第三版</p>
<p><b>805 土壤学基础与肥料学</b>《土壤学》（不含土壤地理部分）黄昌勇主编，中国农业出版社，2000年10月；《植物营养学下册》胡霁堂主编，中国农业大学出版社出版，2003年</p>
<p><b>806 仪器分析</b>《现代农业仪器分析》周艳明、赵晓松主编、中国农业出版社、2004年1月</p>
<p><b>807 植物生态学</b> 《植物生态学》杨允菲主编、高等教育出版社，2012年</p>
<p><b>808 工业微生物学与食品生物化学</b> 《工业微生物学》岑沛霖主编、化学工业出版社、2003年；《食品生物化学》，陈晓平主编，2010年，郑州大学出版社</p>
<p><b>809 食品微生物学与食品生物化学</b>《现代食品微生物学》（第二版）刘慧主编，中国轻工业出版社 2011年；《食品生物化学》，陈晓平主编，郑州大学出版社，2010年</p>
<p><b>810 工程力学</b>《理论力学（上、下）》哈尔滨工业大学理论力学教研组主编，第七版，高等教育出版社；《材料力学（上、下册）》刘鸿文主编，第五版，高等教育出版社</p>
<p><b>811 电工电子学</b> 《电工学》（上、下）秦曾煌.第七版.高等教育出版社 2009年</p>

812 生物化学 《生物化学》李庆章主编，中国农业出版社 2004 年 7 月
813 微观经济学 《西方经济学（微观部分）》（第四版）高鸿业主编 中国人民大学出版社 2014 年
814 社会学研究方法 《社会学研究方法》风笑天主编，中国人民大学出版社，2001 年
815 思想政治教育原理 《思想政治教育原理》（第二版），陈万柏、张耀灿主编，高等教育出版社，2007 年
816 农业工程基础综合：①《电工学》上册，秦曾焜，高教出版社；②《机械制图》，何铭新，钱可强主编，高教出版社；③《工程力学教程》，西南交通大学编，高教出版社，2006 年
817 环境工程基础综合：《环境工程学》，蒋展鹏主编，清华大学出版社，1991 年
818 食品工程基础综合：①《食品生物化学》，陈晓平主编，郑州大学出版社，2010 年②《食品营养学》，刘志皋主编，轻工业出版社，2006 年
819 微生物学，《微生物学》，科学出版社，周德庆主编
820 兽医学总论 《兽医传染病学》陈溥言主编，第五版，中国农业出版社，2006 年；《兽医诊断学》王哲主编，高等教育出版社，2010 年
821 农学概论（资源利用与植物保护-植物保护、农业资源利用方向）：《农学概论》 第二版 杨文钰主编，中国农业出版社；
821 农学概论（农艺与种业-作物、种业方向）：《农学概论》 第二版 杨文钰主编，中国农业出版社；
821 农学概论（农艺与种业-园艺方向）《园艺学概论》中国农业出版社，2003 年，程智慧主编
821 农学概论（农业工程与信息技术-设施农业方向）《设施农业概论》化学工业出版社，2010 年，邹志荣主编
822 动物生理学与生物化学：见第三部分考试大纲（19-25 页）
823 农业机械化概论：《农业机械化概论》第一版，高连兴，刘俊峰，郑德聪、中国农业大学出版社，2011 年
824 农业信息化技术导论：《农业信息化技术导论》，中国农业科学技术出版社，马新明主编，2009 年
825 食品加工与安全基础综合： ①《畜产食品工艺学》，蒋爱民主编，中国农业出版社，2000 年；②《果品蔬菜加工工艺学》，叶兴乾主编，中国农业出版社，2002 年
826 农村区域发展概论：《农村发展概论》（第二版）陶佩君主编，中国农业出版社，2010 年
827 草地学：《草地学》韩建国主编，中国农业出版社 2007 年版
828 动物生理学：《家畜生理学》第四版、陈杰主编、中国农业出版社、2003 年版
829 数据结构与计算机网络 《数据结构（C 语言版）》，严蔚敏、吴伟民编著、清华大学出版社，2007 年 《计算机网络》（第五版），谢希仁主编，电子工业出版社，2010 年
830 管理学原理：《管理学原理》（第二版）佟国光、李树超主编，中国农业出版社，2013 年
831 动物生态学：《基础生态学》孙儒永主编、高等教育出版社、2007 年
832 风景园林设计（手绘）：无
833 制药工程基础综合：《制药工艺学》，元英进主编，化学工业出版社，2007 年 6 月
834 环境微生物学：《环境微生物学》（十五规划教材）第二版，王家玲主编、高等教育出版社、2004 年
835 生态旅游学：《旅游生态学》章家恩主编，化学工业出版社，2005 年
836 基因工程 《基因克隆和 DNA 分析》魏群主编，高等教育出版社，2003 年 8 月
837 设施农业概论 《设施农业概论》化学工业出版社，2010 年，邹志荣主编
838 药用植物育种 《药用植物育种学》任跃英主编，中国农业出版社
839 细胞生物学 《细胞生物学》（第三版）翟中和主编，2011 年 6 月，高等出版社
840 遗传学 《普通遗传学》张桂权主编，2005 年 8 月，中国农业出版社或《遗传学》郭玉华主编，2014 年 6 月，中国农业大学出版社

## 第二部分 复试科目

901 作物栽培学 《作物栽培学（总论、各论）》董钻主编、中国农业出版社、2002 年
902 遗传学和育种学总论 《遗传学》（第三版）朱军主编、中国农业出版社、2002. 1；《作物育种学总论》张天真主编、中国农业出版社、2003. 3
903 普通真菌学 《普通真菌学》邢来君、李明春、魏东盛编著、高等教育出版社、2011 年
904 植物病理学 《普通植物病理学》谢联辉主编、科学出版社；《农业植物病理学》，侯明生主编，科学出版社，2014 年
905 农业昆虫学 《农业昆虫学》北方本（第二版）作均祥主编，中国农业出版社，2009 年
906 植物学 《植物学》胡宝忠、张友民主编，中国农业出版社，2002 年
907 果树知识综合 《果树栽培学各论》张玉星 主编，中国农业科学技术出版社，2006；《果树栽培学实验实习指导》梁立峰主编，中国农业出版社，2004 年；《果树育种学(二版)》沈德绪 主编，中国农业出版社，2008
908 蔬菜知识综合 《蔬菜栽培学各论》王秀峰主编、中国农业出版社第 4 版、2011 年 6 月；《蔬菜栽培学实验指导》蒋欣梅主编，化学工业出版社，2012 年 8 月；《蔬菜育种学》（总论）王小佳主编、中国农业大学出版社第 3 版、2011 年 6 月；《设施园艺学》张福墁主编、中国农业大学出版社、2001 年 7 月；
909 植物学、园林植物育种学 《园林植物育种学》，包满珠主编，中国农业出版社，2004 年；《植物学》，胡宝忠、张友民主编，中国农业出版社，2002 年
910 家畜育种学、动物遗传学、家畜繁殖学 《家畜育种学》张沅主编、中国农业出版社、2001 年 10 月；《动物遗传学》（第二版）李宁主编、中国农业出版社、2003 年 1 月；《家畜繁殖学》（第四版）张忠诚、中国农业出版社、2003 年 4 月
911 动物营养学、饲料学 《动物营养学》杨凤主编、中国农业出版社；《饲料学》王成章、王恬主编、中国农业出版社
912 牧草及饲料作物育种学 《牧草及饲料作物育种学》云锦凤主编，北京市中国农业大学出版社 2004 年第二版
913 家畜解剖学、兽医药理学 《畜禽解剖学》彭克美主编、高等教育出版社、2009 年 11 月第二版；《兽医药理学》陈仗榴主编、中国农业出版社、2009 年 6 月第三版
914 兽医微生物学及动物传染病学 《兽医微生物学》（第版）陆承平主编、中国农业出版社、2001 年；《兽医传染病学》（第四版）陈溥言主编、中国农业出版社
915 家畜内科学、家畜外科学 《家畜内科学》（第三版）王建华主编、中国农业出版社、2001 年；《家畜外科学》（第四版）王洪斌主编、中国农业出版社、2010 年
916 环境监测与评价 《环境监测》（第三版）奚旦立主编、高等教育出版社、2004 年；《环境影响评价》陆玉书主编、高等教育出版社、2004
917 分析化学 《分析化学》康立娟主编、中国农业出版社、2012 年第二版
918 土壤地理学 《土壤地理学》张凤荣主编、21 世纪教材、中国农业出版社、2002 年
919 植物营养学 《植物营养学》（上册）陆景陵主编、中国农业大学出版社、2003 年 2 月
920 农药学 《农药概论》韩熹莱主编、北京农业大学出版社、1995 年 6 月
921 植物资源学 《植物资源学》杨利民主编、中国农业出版社，2008 年
922 中药资源学、中药鉴定学 《中药资源学》杨世海主编，中国农业出版社，2006 年；《中药鉴定学》（第一版）康廷国主编，中国中医药出版社，2012 年
923 动物营养和繁殖 《动物营养学》（第三版）周安国主编、中国农业出版社、2011 年；《动物繁殖学》（第二版）杨利国主编，中国农业出版社，2011 年

924 (植物方向) 植物资源学 《植物资源学》杨利民主编、2008 年, 中国农业出版社;
924 (动物方向) 保护生物学 《保护生物学》李俊清主编, 科学出版社, 2012 年第一版
926 中药资源学、中药炮制学 《中药资源学》杨世海主编, 中国农业出版社, 2006 年;《中药炮制学》 龚千锋主编, 湖南科学技术出版社, 2012 年
927 发酵工艺原理 《发酵工艺原理》熊宗贵主编, 中国医药科技出版社, 2004 年
928 畜产品加工学 《畜产品加工学》周光宏主编、中国农业出版社、2002 年
929 食用植物油与植物蛋白 《油脂工艺学》(第一版)王殿宇主编、科学出版社、2012 年;《植物蛋白工艺学》(第一版)江连洲主编, 科学出版社, 2012 年
930 果蔬贮藏加工学 《果品蔬菜加工工艺学》叶兴乾主编、中国农业出版社、2002 年;
931 水产食品学 《水产食品学》沈月新主编、中国农业出版社、2005 年
932 农业机械学 《农业机械学》(第二版)李宝伐主编、中国农业出版社、2003 年 8 月
933 农田水利学 《农田水利学》(第三版)郭元裕主编、中国水利水电出版社
934 新能源工程 《新能源工程》刘荣厚主编、中国农业出版社、2006 年 10 月
935 微机接口技术 《微型计算机原理及应用》(第三版)郑学坚、清华大学出版社、2004 年 1 月;《单片机原理及接口技术》李全利、高等教育出版社、2004 年 1 月
936 分子生物学 《现代分子生物学》朱玉贤主编、高等教育出版社
937 生物物理学专业综合 《酶工程原理与技术》(第一版)郭勇主编、高等教育出版社、2005 年 9 月;《发酵工艺原理》熊宗贵主编、中国医药科技出版社
938 生物资源学 《野生植物资源学》(第二版)戴宝合主编、中国农业出版社、2003 年;《生物资源学》赵建成、吴跃峰、科学出版社、2002 年
939 中药资源 《中药资源学》王文全主编, 中国中医药出版社
940 技术经济学 《技术经济学》赵维双 宋凯主编、机械工业出版社、2015 年
941 农业经济学 《农业经济学》(第五版), 钟甫宁主编、中国农业出版社、2011 年
942 食品安全导论 《食品安全导论》金征宇主编, 化学工业出版社 2005 年
943 农村社会学 《农村社会学》, 李守经主编, 高等教育出版社, 2003 年 4 月
944 毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论、中国近现代史纲要、思想道德修养和法律基础 :《毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论》, 高等教育出版社 (2015 年修订版),《中国近代史纲要》高等教育出版社 (2015 年修订版),《思想道德修养和法律基础》 高等教育出版社 (2015 年修订版)
945 职业技术教育原理 《职业技术教育原理》国家职业技术教育中心研究所、经济科学出版社、1997 年
946 数据库原理 《数据库系统概论》(第四版)王珊等主编、高等教育出版社
947 动物学:《动物学》姜云垒, 冯江主编, 普通高等教育“十一五”国家级规划教材, 高等教育出版社, 2006 年 10 月出版
951 食品毒理学:《食品毒理学》郑州大学出版社, 沈明浩主编 2012 年
952 淀粉及其制品工艺学:《淀粉及其制品工艺学》, 高嘉安主编, 中国农业出版社, 2002 年
953 机械制造技术基础 《机械制造技术基础》(第二版)于骏一、邹青主编, 机械工业出版社
957 发育生物学:《发育生物学》(第二版)张红卫主编, 高教出版社, 2006 年
958 微生物学:《微生物学教程(第三版)》周德庆主编, 高等教育出版社, 2011 年 4 月
959 水产养殖学 《池塘养鱼学》李家乐主编, 中国农业出版社;《鱼类增养殖学》王武主编, 中国农业出版社
960 遗传学:《遗传学》(第三版)朱军主编、中国农业出版社, 2002 年
961 草地学:《草地学》第三版、韩建国主编 北京市: 中国农业出版社, 2007 年, 全国高等农林院校十一五规划教材

963	<b>中药化学:</b> 《中药化学》张晶主编, 2015年4月, 中国农业大学出版社
964	<b>药物制剂与分析:</b> 《药剂学》(第七版), 崔福德主编, 人民卫生出版社, 2011年8月;《药物分析》(第七版), 杭太俊主编, 人民卫生出版社, 2011年8月
965	<b>风景园林设计(计算机辅助设计4小时):</b> 无(上机考试)
966	<b>菌物学</b> 《菌物学》李玉 主编, 高等教育出版社, 2015年
967	<b>普通昆虫学</b> 《普通昆虫学》彩万志、庞雄飞、花保祯、梁广文等编著, 中国农业大学出版社, 2001年
968	<b>保护生物学</b> 《保护生物学》Andrew S.Pulin (贾竞波译)
969	<b>旅游学概论</b> 《旅游学概论》李天元主编, 南开大学出版社, 2014年
973	<b>现代生物技术</b> 《现代生物技术》, 瞿礼嘉主编, 2004年8月, 高等教育出版社
974	<b>设施农业综合</b> 《园艺植物栽培学》, 中国农业大学出版社, 2008年, 范双喜, 李光晨主编;《园艺植物育种学》, 中国农业大学出版社, 2001年, 曹家树, 申书兴主编;《设施园艺学》, 中国农业大学出版社, 2010年, 张福墁主编;《设施农业环境工程学》, 中国农业出版社, 2008年, 邹志荣 邵孝侯主编

## 第三部分 部分初试科目考试大纲 (化学、植物生理学与生物化学、动物生理学与生物化学)

### 701、705 化学考试大纲

#### 一. 参考书目

1. 栾国有、杨桂霞主编,《无机及分析化学》(第一版)(2015年),中国农业出版社
2. 高岩、刘文丛主编,《有机化学》(第一版)(2008年),中国农业出版社

#### 二. 考试内容与基本要求

##### (一) 无机及分析化学部分

##### 第一章 物质结构基础

[考试要求]: 本章要求学生熟悉和了解化学键理论,掌握核外电子运动状态和电子排布式的书写,会运用物质结构理论解释物质的性质。

[考试内容]: 四个量子数,核外电子的排布,元素性质变化的周期性,价键理论,杂化轨道理论及其应用,分子间作用力和氢键。

##### 第二章 气体、溶液和胶体

[考试要求]: 本章要求学生了解和掌握分散系的概念和电解质溶液理论,掌握稀溶液的依数性、胶体溶液。

[考试内容]: 分散系的概念、稀溶液依数性及计算公式;胶团结构和影响溶胶稳定性和聚沉的因素;胶团结构及溶胶的稳定与聚沉。

##### 第三章 化学热力学基础

[考试要求]: 理解基本概念,掌握热力学基本计算,会运用热力学原理判断化学反应的自发性。

[考试内容]: 状态函数的性质;焓和焓变;自由能和自由能变;反应热和自由能变的含义及其计算;过程自发性判断。

##### 第四章 化学反应速率和化学平衡

[考试要求]: 了解化学反应速率理论,理解化学平衡移动的原理,掌握化学反应速率、化学平衡常数的表示方法和影响化学反应速率、化学平衡的因素。

[考试内容]: 反应速率的表示方法,质量作用定律,阿累尼乌斯公式,标准平衡常数, $\Delta_r G_m^\ominus$ 与 $K^\ominus$ 的关系,化学平衡的计算;难点是质量作用定律和阿累尼乌斯公式的应用,化学反应等温方程的应用。

##### 第五章 酸碱平衡与沉淀溶解平衡

[考试要求]: 理解酸碱平衡原理,掌握酸碱质子理论,熟练掌握酸碱平衡中有关浓度的计算。掌握溶度积规则及应用。

[考试内容]: 酸碱平衡原理,酸碱质子理论,缓冲溶液及其应用,各类溶液体系 pH 值的计算;溶度积常数的定义及应用,溶度积规则及应用。

##### 第六章 氧化还原平衡和电化学基础

[考试要求]: 理解氧化还原反应的基本概念和氧化还原平衡,掌握 Nernst 方程的应用。

[考试内容]: 氧化数的概念和原电池原理,氧化还原平衡原理及 Nernst 方程的应用,电极电势及其应用。

##### 第七章 配位化合物

[考试要求]: 了解配位化合物在农业科学及生命科学中的应用,了解配合物的价键理论及配位滴定中的多重平衡处理,掌握配合物的命名和配位平衡的基本计算方法。

[考试内容]: 配合物的命名,配位平衡及其计算。

## 第八章 吸光光度法

[考试要求]: 了解吸光光度法的原理和方法, 掌握朗伯比尔定律的应用, 熟悉显色反应和显色条件的选择及吸光度测量条件的选择。

[考试内容]: 朗伯比尔定律, 吸光系数。

### (二) 有机化学部分

#### 第一章 绪论

[考试要求]: 了解有机化合物的分类; 掌握有机酸碱理论, 有机化合物的结构理论。

[考试内容]: 有机化合物和有机化学; 有机化合物的结构理论(现代共价键理论、共价键的属性); 有机化合物的分类; 有机酸碱理论(布朗斯特酸碱理论、路易斯酸碱理论)。

#### 第二章 烷烃和环烷烃

[考试要求]: 了解烷烃的物理性质; 掌握烷烃的氧化和燃烧; 熟悉烷烃的命名、结构、构象和卤代反应及机理, 自由基的概念。了解环烷烃的物理性质; 熟悉脂环烃的分类和命名, 脂环烃的构造异构, 环烷烃的构象, 环烷烃的化学性质。

[考试内容]: 烷烃的同系列和构造异构; 烷烃的普通命名法和系统命名法; 烷烃的结构; 乙烷和丁烷的构象; 烷烃的物理性质(分子间作用力、沸点、熔点、密度、溶解度); 烷烃的化学性质(氧化和燃烧、卤代反应)。脂环烃的分类、构造异构和命名; 脂环烃的物理性质; 脂环烃的化学性质(与开链烷烃相似的化学性质、环丙烷和环丁烷的开环反应); 拜尔张力学说; 环烷烃的构象(环丁烷、环戊烷、环己烷的构象)。

#### 第三章 烯烃和炔烃

[考试要求]: 了解烯烃的物理性质; 熟悉烯烃的结构和命名, 顺反异构体及其构型标记法, 烯烃的化学性质。了解共轭效应的概念; 掌握二烯烃的分类和物理性质; 熟悉炔烃和共轭二烯烃的结构、命名和化学性质。

[考试内容]: 烯烃的结构; 烯烃的同分异构(构造异构、顺反异构); 烯烃的命名; 烯烃的物理性质; 烯烃的化学性质(催化加氢、亲电加成反应、自由基加成反应、氧化反应、 $\alpha$ -H的卤代反应、聚合反应)。炔烃的结构和命名; 炔烃的物理性质; 炔烃的化学性质(炔氢的反应, 还原反应, 亲电加成反应)。二烯烃的分类和命名, 共轭二烯烃的1, 2-加成和1, 4-加成。

#### 第四章 芳烃

[考试要求]: 了解葱和菲的反应; 掌握苯的加成和氧化反应, 芳烃的物理性质, 萘的氧化反应; 熟悉芳香性的概念, 苯的结构, 苯的同分异构及命名, 苯的亲电取代反应及反应机理, 芳环上亲电取代反应定位规律, 萘的结构和命名, 萘的亲电取代反应, 休克尔规则。

[考试内容]: 苯的结构; 苯衍生物的同分异构、命名和物理性质; 苯的亲电取代反应(卤代、硝化、磺化、付-克反应)及反应机理; 一取代苯的亲电取代反应的活性和定位规律; 苯的烷基侧链的反应。多环芳烃和非苯芳烃(稠环芳烃、联苯、非苯芳烃及休克尔规则)。

#### 第五章 旋光异构

[考试要求]: 了解偏振光的概念, 外消旋体拆分, 手性分子在反应中的立体化学; 熟悉对映异构体和手性的概念, 对映异构体的表示方法及构型的标记法, 对映异构体的物理性质, 外消旋体和内消旋体的概念。

[考试内容]: 对映异构(平面偏振光、比旋光度、对映异构体、手性、对映异构体的表示方法、构型的标记方法、对映异构体的物理性质、外消旋体、内消旋体和非对映异构体); 环烷烃的立体异构(几何异构和对映异构、一取代环己烷的构象、二取代环己烷的构象); 累积二烯烃的立体异构; 十氢萘的立体异构; 对映异构体的合成及化学性质(手性中心的产生、外消旋体的拆分、对映异构体与手性试剂的反应、手性分子在反应中的立体化学)。

#### 第六章 卤代烃



[考试要求]: 了解卤代烃的物理性质; 熟悉卤代烃的分类、命名、结构, 亲核取代反应、机理及影响因素, 消除反应及 Saytzeff 规则, 消除反应机理, E2 消除和亲核取代反应的立体化学。

[考试内容]: 卤代烃的分类和命名; 卤代烃的结构; 卤代烃的物理性质; 卤代烃的化学性质 (亲核取代反应、消除反应、还原反应、有机金属化合物的形成)。

## 第七章 醇、酚和醚

[考试要求]: 掌握醇、酚和醚的物理性质; 熟悉醇、酚和醚的命名、结构和化学性质。

[考试内容]: 醇的分类、命名和结构; 醇的物理性质; 醇的化学性质 (一元醇与 Na 的反应、取代反应、脱水反应、生成硫酸酯、醇的氧化)。酚的结构和命名; 酚的物理性质; 酚的化学性质 (酸性、酚芳环上的取代反应)。醚的分类、命名和结构; 醚的物理性质; 醚的化学性质 (醚键的断裂、锌盐的形成、环氧化合物的开环反应)。

## 第八章 醛、酮和醌

[考试要求]: 熟悉醛、酮和醌的结构、命名和化学性质。

[考试内容]: 醛、酮和醌的结构和命名; 醛和酮的物理性质; 醛和酮的化学性质 (与 HCN、NaHSO<sub>3</sub>、RMgX、氨的衍生物的亲核加成反应,  $\alpha$ -H 的反应, 氧化和还原反应); 醌的化学性质 (双键的加成反应、羰基与氨衍生物的反应、1, 4-加成反应)。

## 第九章 羧酸和羧酸衍生物

[考试要求]: 掌握取代芳香酸酸性的解释, 羧酸的物理性质; 熟悉羧酸的命名、结构, 羧酸的化学性质。掌握羧酸衍生物的物理性质; 熟悉羧酸衍生物的结构、命名和化学性质。

[考试内容]: 羧酸的分类和命名; 羧酸的物理性质; 羧酸的结构和酸性, 羧酸的化学性质 (成盐反应、羧基中羟基的取代反应、还原反应、 $\alpha$ -H 的反应、脱羧反应、二元酸的热解反应)。羧酸衍生物的物理性质; 羧酸衍生物的化学性质 (水解反应、醇解反应、氨解反应、酯缩合反应、酰胺的特性)。

## 第十章 取代酸

[考试要求]: 了解取代酸的物理性质和几个重要的取代酸; 熟悉取代酸的命名和化学性质。

[考试内容]: 羟基酸的分类和命名; 羟基酸的物理性质; 羟基酸的化学性质 (羟基酸的酸性、醇酸的氧化反应、醇酸的脱水反应、酚酸的脱羧反应); 重要的羟基酸 (乳酸、苹果酸、柠檬酸、水杨酸、没食子酸)。羧基酸的分类和命名; 羧基酸的性质 (氧化还原反应、脱羧反应、乙酰乙酸乙酯的分解反应)。

## 第十一章 含氮有机化合物

[考试要求]: 了解偶氮化合物的性质; 掌握胺的物理性质, 重氮盐的偶合反应; 熟悉胺的结构、分类及命名, 胺的化学性质, 重氮盐的取代反应及其在合成中的应用。

[考试内容]: 胺的分类、命名和结构; 胺的物理性质; 胺的化学性质 (碱性和铵盐的生成、羟基化、酰化、磺酰化、亚硝化、芳环上的取代反应); 重氮化合物和偶氮化合物。

## 第十二章 杂环化合物

[考试要求]: 熟悉呋喃、噻吩、吡咯、吡啶的结构、命名和化学性质, 嘧啶、嘌呤、咪唑和喹啉的结构和命名。

[考试内容]: 杂环化合物的分类和命名; 呋喃、噻吩和吡咯的芳香性、酸碱性、亲电取代反应; 吡啶的结构、命名及化学性质; 嘧啶、嘌呤、咪唑和喹啉的结构和命名。

## 第十三章 碳水化合物

[考试要求]: 了解碳水化合物的涵义、分类和存在; 掌握 D-系列单糖的重要物理性质及化学性质; 熟悉单糖的环状结构、链状结构, 差向异构化和变旋现象。了解几种重要的碳水化合物 (葡萄糖、果糖、蔗糖以及淀粉、纤维素)。

[考试内容]：单糖的分类、命名、结构和物理性质；单糖的化学性质（差向异构化、成脎反应、氧化反应、还原反应、成酯反应、成苷反应、成醚反应、显色反应）。还原性二糖（麦芽糖、纤维二糖、乳糖）和非还原性二糖（蔗糖、海藻糖）的结构。多糖（直链淀粉、支链淀粉、纤维素、果胶质）的结构和性质。

# 801 植物生理学与生物化学考试大纲

## 《植物生理学》部分

### 一. 参考书目

1. 张治安, 陈展宇. 《植物生理学》, 吉林大学出版社
2. 陈展宇, 《植物生理学学习指导》, 吉林大学出版社

### 二. 考试内容与基本要求

#### 第一章 植物细胞生理

##### [考试要求]

本章要求学生了解植物细胞的结构与功能, 掌握掌握细胞信号转导的基本概念和过程。

##### [考试内容]

- 一. 细胞壁的化学组成与功能
- 二. 细胞膜的组成与功能
- 三. 各细胞器的生理功能
- 四. 细胞信号转导的概念及分子途径

#### 第二章 植物的水分代谢

##### [考试要求]

本章要求学生了解植物水分代谢的基本概念, 掌握植物气孔运动机理, 蒸腾作用的指标、生理意义以及影响因素。

##### [考试内容]

- 一. 植物体内水的存在状态及其与代谢及抗性的关系
- 二. 水对植物生命活动的生理、生态作用
- 三. 水势的概念及其组成、细胞间水的移动
- 四. 细胞吸水的方式及水分跨膜运移的途径
- 五. 根系吸水的方式、动力及产生机理
- 六. 蒸腾作用的概念、途径、生理意义、指标
- 七. 气孔运动的机理

#### 第三章 植物的矿质及氮素营养

##### [考试要求]

本章重点是根系对矿质元素的吸收特点、吸收过程及影响根系吸收矿质元素的因素, 难点是细胞对矿质元素的吸收机理。要求学生掌握植物必需元素的判断标准及方法; 必需矿质元素的生理作用及主要缺素症; 根系对矿质元素的吸收特点、吸收过程及影响根系吸收矿质元素的因素。

##### [考试内容]

- 一. 植物必需元素的判断标准及方法
- 二. 植物必需矿质元素的生理作用及缺素症的诊断
- 三. 细胞对矿质元素的吸收方式及机理
- 四. 根系对矿质元素的吸收特点、吸收过程及影响根系吸收矿质元素的因素
- 五. 矿物质在植物体内的运输方式、途径及分配

#### 第四章 植物的呼吸作用

##### [考试要求]

要求学生掌握呼吸作用的概念及其生理意义; 呼吸代谢的多样性; 呼吸作用的指标及影响因素; 呼吸作用与农业生产的关系。

##### [考试内容]

- 一. 呼吸作用的类型、概念及生理意义
- 二. 呼吸代谢多样性的内容及其生理意义

- 三. 掌握呼吸速率、呼吸商的概念及其影响因素
- 四. 呼吸作用与种子形成、种子贮藏、果蔬贮藏、作物栽培的关系

## 第五章 植物的光合作用

### [考试要求]

了解光合作用的生理意义、光合色素的类型、结构及其光学特性。掌握光合作用各大大步骤的能量转变情况及进行部位；光合磷酸化的类型及其机理。掌握外界条件对光合作用的影响及提高光能利用率的途径与措施。

### [考试内容]

- 一. 光合色素的类型、结构及其光学特性
  - 二. 光合作用能量转变基本过程、进行部位及条件
  - 三. 比较  $C_3$  途径、 $C_4$  途径、CAM 途径的异同
  - 四. 光合磷酸化的类型及其机理
  - 五. 光呼吸的生化过程及其生理功能
  - 六.  $C_3$  植物与  $C_4$  植物的概念及其生理特性
  - 七. 外界条件对光合作用的影响
  - 八. 光能利用率的计算，分析光能利用率低的原因及提高光能利用率的途径与措施
- ## 第六章 植物体内同化物的运输与分配

### [考试要求]

本章要求学生掌握同化物的运输形式、运输途径、运输机理及同化物的分配特点

### [考试内容]

- 一. 同化物的运输形式、途径与方向
- 二. 同化物的运输机理
- 三. 同化物的分配规律

## 第七章 植物生长物质

### [考试要求]

本章要求学生了解植物生长物质的概念及种类、植物激素的发现及化学结构；掌握植物激素的代谢及运输、植物激素的生理作用。了解植物生长抑制物质的种类及作用。

### [考试内容]

- 一. 植物生长物质的概念及种类
- 二. 植物激素的发现及化学结构
- 三. 植物激素的合成前体、直接前体、合成途径、合成部位、影响合成的因素以及植物激素的运输
- 四. 各植物激素的生理作用及应用
- 五. 植物激素的作用机理

## 第八章 植物的生长生理

### [考试要求]

本章要求学生了解植物生长规律及其影响因素，掌握植物生长的相关性、光敏色素和植物运动。

### [考试内容]

- 一. 种子生活力的概念及其鉴定方法
- 二. 影响种子萌发的外界条件及种子萌发时的生理生化变化
- 三. 植物组织的概念及培养的技术条件
- 四. 植物生长相关性的表现及影响相冠比的因素
- 五. 外界条件对植物生长的影响
- 六. 光形态建成的光受体的种类及光敏色素的作用机理
- 七. 植物运动的类型及机理

## 第九章 植物的生殖生理

### [考试要求]

了解植物幼年期、花熟状态的概念及其与成花诱导的关系；掌握春化作用的概念、条件、部位、时期及春化理论在生产实际中的应用；掌握光周期的反应类型、光周期的感受部位、光周期诱导开花的机理以及光周期理论在生产实际中的应用。

第[考试内容]

- 一. 春化作用的概念、条件、部位、时期及春化素的传导
- 二. 光周期现象的发现
- 三. 光周期的反应类型
- 四. 光敏色素与成花诱导的关系
- 五. 光周期的感受部位与开花刺激物的传导
- 六. 光周期诱导开花的机理
- 七. 春化和光周期理论在生产实际中的应用

## 第十章 植物的成熟成衰老生理

[考试要求]

本章要求学生掌握种子成熟时的生理生化变化，肉质果实成熟时的生理生化变化，种子休眠的原因及其破除方式，以及植物衰老时的生理生化变化；了解植物衰老的机制及环境条件对衰老和脱落的影响

[考试内容]

- 一. 种子成熟时的生理生化变化
- 二. 肉质果实成熟时的生理生化变化
- 三. 种子休眠的原因及其破除方式
- 四. 植物衰老时的生理生化变化
- 五. 植物衰老的机制及环境条件对衰老的影响
- 六. 器官脱落的影响因素

## 第十一章 蛋白质的降解和氨基酸代谢

[考试要求]

本章要求学生了解逆境的概念及植物抵抗逆境的方式，掌握逆境对植物生理代谢的影响及植物对逆境的生理适应；掌握冻害与冷害的概念及机制、旱害的概念及机制。

[考试内容]

- 一. 逆境的概念及植物抵抗逆境的方式
- 二. 逆境对植物生理代谢的影响
- 三. 植物对逆境的生理适应
- 四. 冻害与冷害的概念及机制
- 五. 旱害的概念及机制
- 六. 干旱对植物的伤害及提高植物抗旱性的措施
- 七. 交叉适应的生理基础

# 《植物生物化学》部分

## 一. 参考书目

1. 郭蔼光,《基础生物化学》第2版(2009年),高等教育出版社
2. 王镜岩,《生物化学》(第三版)(2002年)(上、下册),高等教育出版社

## 二. 考试内容与基本要求

### 第一章 核酸化学

[考试要求]

本章要求掌握核酸的结构和性质,了解核酸的组成和分类,掌握DNA和RNA的二级结构,以及DNA和RNA的主要性质。

[考试内容]

- 一. 核酸的种类和化学组成
- 二. 核酸的结构※
  1. DNA 的二级结构
  2. RNA 的二级结构
  3. DNA 分子的超螺旋结构和 RNA 的空间结构
- 三. 核酸的性质※
  1. 一般性质
  2. 紫外吸收性质
  3. DNA 的变性和复性及分子杂交

## 第二章 蛋白质化学

### [考试要求]

本章要求掌握蛋白质或氨基酸的两性解离, 了解常见 20 种氨基酸的结构及分类方法, 掌握氨基酸的理化性质以及蛋白质的一级结构、高级结构及性质。

### [考试内容]

- 一. 20 种常见氨基酸的通式、分类、物理化学性质和分离方法
- 二. 蛋白质一级结构及其与生物学功能的关系※
  1. 蛋白质一级结构
  2. 蛋白质一级结构与蛋白质生物学功能的关系
- 三. 蛋白质的二级结构、超二级结构及结构域※
- 四. 蛋白质的空间(三级和四级结构)及其功能※
- 五. 维持蛋白质空间结构的作用力
- 六. 蛋白质结构与功能的关系
- 七. 蛋白质的重要性质※

## 第三章 酶

### [考试要求]

本章要求了解酶的概念及分类和命名, 掌握酶的化学本质、特点以及酶的作用机制。掌握酶促反应动力学包含的 pH、底物浓度、温度、酶浓度及激活剂、抑制剂对酶反应速度的影响, 掌握米氏常数的意义。掌握别构酶、同工酶以及共价修饰调节酶的概念及酶活性调节的特点。了解维生素的化学结构、名称、功能及缺乏症。

### [考试内容]

- 一. 酶的概念及化学本质及其专一性
- 二. 酶的命名和分类
- 三. 酶作用机制※
  1. 酶的催化作用与活性能
  2. 中间产物学说
  3. 酶的活性部位与必需基团
  4. 诱导契合学说
  5. 影响酶催化效率的因素
- 四. 酶促反应动力学※
  1. 底物浓度对酶促反应速度的影响
  2. PH 对酶促反应速度的影响
  3. 温度对酶反应速度的影响
  4. 酶浓度对酶反映速度的影响
  5. 激活剂对酶反应速度的影响

6. 抑制剂对酶反应速度的影响

五. 酶活性的调节※

1. 别构酶
2. 共价调节酶
3. 同工酶

六. 脂溶性维生素

1. 维生素 A
2. 维生素 D
3. 维生素 E
4. 维生素 K

七. 水溶性维生素

1. 维生素 B<sub>1</sub>-硫胺素
2. 维生素 B<sub>2</sub>-核黄素
3. 尼克酸和尼可酰胺
4. 泛酸
5. 叶酸
6. 生物素
7. 维生素 B<sub>6</sub>-吡哆醛
8. 维生素 B<sub>12</sub>-钴胺素
9. 维生素 C-抗坏血酸
10. 硫辛酸

第四章 糖类分解代谢

[考试要求]

本章要求了解双糖（蔗糖）和多糖（淀粉）的酶促降解。明确葡萄糖各个代谢途径的概念、起始物、终产物、ATP 生成量、关键酶、NADH 生成反应、作用部位和生理意义。掌握糖代谢各个途径的代谢调节，重点是关键酶的调节。

[考试内容]

一. 双糖和多糖的酶促降解

二. 糖酵解※

1. 酵解的概念
2. 糖酵解的化学历程
3. 糖酵解的化学计量与生物学意义
4. 糖酵解的其他产物
5. 丙酮酸的去向
6. 糖酵解的调控

三. 三羧酸循环※

1. 丙酮酸氧化为乙酰辅酶 A
2. 三羧酸循环的途径
3. 三羧酸循环的调控
4. 三羧酸循环的生物学意义

四. 磷酸戊糖途径

1. 磷酸戊糖途径的生化历程
2. 磷酸戊糖途径的生理意义※
3. 磷酸戊糖途径的调控

## 第五章 生物氧化与氧化磷酸化

### [考试要求]

本章要求了解生物能量学及生物氧化的概念及原理,掌握呼吸链的组成及氧化磷酸化的机制。

### [考试内容]

#### 一. 生物氧化概述

1. 生物氧化的概念
2. 生物体内化学反应的自由能变化
3. 生物体内的高能磷酸化合物

#### 二. 电子传递链※

1. 呼吸链(电子传递链)的概念与组成
2. 呼吸链(电子传递)的抑制剂

#### 三. 氧化磷酸化

1. 氧化磷酸化的概念及类型
2. 氧化磷酸化与电子传递的偶联
3. ATP形成的部位和P/O比
4. 葡萄糖经糖酵解——三羧酸循环彻底氧化的产能计算※
5. 氧化磷酸化的机理※
6. 氧化磷酸化的解偶联剂和抑制剂
7. 线粒体穿梭系统
8. 能荷

## 第六章 糖的生物合成

### [考试要求]

本章要求掌握糖异生的概念及调节,了解蔗糖和多糖(淀粉)的生物合成。

### [考试内容]

#### 一. 糖异生作用

1. 糖异生途径
2. 糖酵解和糖异生的互补调节

#### 二. 蔗糖的多糖的生物合成

1. 糖核苷酸的结构及作用
2. 蔗糖的生物合成
3. 淀粉和糖原的合成

## 第七章 脂类代谢

### [考试要求]

本章要求了解脂类代谢的概念和原理。重点掌握脂类代谢过程中的 $\beta$ 氧化过程及从头合成途径的特点,脂肪酸的合成和氧化的原料、关键酶、作用部位及特点,掌握乙醛酸循环及作用部位。

### [考试内容]

#### 一. 脂类的分解代谢

- i. 脂肪的消化与吸收
- ii. 甘油代谢
- iii. 脂肪酸的氧化※
- iv. 乙醛酸循环※

#### 二. 脂肪的合成代谢



- i. 甘油的生物合成
- ii. 脂肪酸的生物合成※
- iii. 三酰甘油的生物合成
- iv. 脂肪代谢的调节

## 第八章 蛋白质的降解和氨基酸的分解转化

[考试要求]

本章要求掌握氨基酸的脱氨基作用和脱羧基作用，并了解氨基酸降解产物的去向。了解个别氨基酸的代谢。

[考试内容]

- 一. 氨基酸的分解与转化※
  - 1. 脱氨基作用
  - 2. 脱羧基作用
  - 3. 氨基酸降解产物的去向

## 第九章 氨的同化及氨基酸生物合成

[考试要求]

本章要求了解生物固氮的概念，重点掌握氨的同化过程及氨基酸生物合成的碳架来源以及各族氨基酸的生物合成。

[考试内容]

- 一. 氨的同化※
  - 1. 谷氨酸合成
  - 2. 氨甲酰磷酸的合成
- 二. 氨基酸的生物合成
  - 1. 氨基酸合成与转氨基作用
  - 2. 各族氨基酸的合成※
  - 3. 一碳基团代谢

## 第十章 核酸的酶促降解和核苷酸代谢

[考试要求]

本章要求了解核苷酸分解代谢的过程，掌握嘌呤和嘧啶核苷酸合成的原料、特点和基本过程。

[考试内容]

- 一. 核苷酸的分解代谢
  - 1. 核苷酸的水解
  - 2. 嘌呤的降解
  - 3. 嘧啶的降解
- 二. 核苷酸的合成※
  - 1. 嘌呤核苷酸的合成
  - 2. 嘧啶核苷酸的合成
  - 3. 脱氧核糖核苷酸的合成

## 第十一章 核酸的生物合成

[考试要求]

本章要求掌握 DNA、RNA 的生物合成过程，反转录、RNA 复制、DNA 损伤和基因突变的概念、DNA 修复的类型和条件。重点掌握复制过程中各种酶和引发体的特点及作用以及转录过程各组分的特点与功能。

[考试内容]

- 一. DNA 的生物合成※
  - 1. DNA 的复制
  - 2. 反转录作用
  - 3. DNA 的损伤、修复与突变
- 二. RNA 的生物合成※
  - 1. 转录
  - 2. RNA 的复制

## 第十二章 蛋白质的生物合成

### [考试要求]

本章要求掌握蛋白质生物合成体系中 mRNA、tRNA 及核蛋白体（核糖体）在蛋白质生物合成中的作用、遗传密码及其特点，了解蛋白质生物合成的主要步骤及主要的酶和蛋白质因子的作用。了解蛋白质翻译后的加工及蛋白质定位。

### [考试内容]

- 一. 蛋白质合成体系※
  - 1. mRNA 与遗传密码
  - 2. tRNA
  - 3. 核糖体
  - 4. 翻译辅助因子
- 二. 蛋白质的合成
  - 1. 氨基酸的活化
  - 2. 肽链合成的起始
  - 3. 肽链的延伸
  - 4. 肽链合成的终止与释放
  - 5. 蛋白质的翻译后加工
- 三. 蛋白质定位
  - 1. 分泌蛋白
  - 2. 线粒体与叶绿体蛋白

## 第十三章 细胞代谢网络和基因表达调控

### [考试要求]

理解代谢途径的交叉形成网络和代谢的基本要略；了解细胞的区域化调节及酶水平调节。初步掌握原核生物基因表达的调控，重点掌握操纵子学说以及乳糖操纵子和色氨酸操纵子的结构及调控机制。

### [考试内容]

- 一. 代谢途径的相互联系
  - 1. 糖和脂的相互转变
  - 2. 糖代谢与蛋白质代谢的相互联系
  - 3. 脂类代谢与蛋白质代谢的相互联系
- 二. 代谢调节
  - 1. 细胞区域化调节
  - 2. 酶水平的调节
- 三. 原核生物基因表达调控※
  - 1. 操纵子学说的概念
  - 2. 乳糖操纵子的调节
  - 3. 色氨酸操纵子的调节（阻遏蛋白的负调控和衰减调节）

# 822 动物生理学与生物化学考试大纲

## 《动物生理学》部分

### 一. 参考书目

3. 陈杰,《家畜生理学》(第四版)(2003年),中国农业出版社
4. 杨秀平,肖向红,《动物生理学》(第2版)(2009年),高等教育出版社

### 二. 考试内容与基本要求

#### 第一章 绪论

##### [考试要求]

本章要求学生熟悉和了解生命现象的基本特征和机体的内环境、稳态及生理意义。掌握动物机体生理功能的主要调节方式以及掌握和运用反馈控制系统。

##### [考试内容]

- 三. 生命现象的基本特征
- 四. 内环境、稳态的概念及生理意义
- 五. 动物机体生理功能的主要调节方式
- 六. 机体功能的调控模式

#### 第二章 细胞的基本功能

##### [考试要求]

本章要求学生了解和掌握细胞膜的物质转运功能,了解细胞的跨膜信号转导功能,掌握细胞的兴奋性和生物电现象。

##### [考试内容]

- 一. 细胞膜的物质转运功能
- 二. 细胞的兴奋性和刺激引起兴奋的条件※
- 三. 细胞的生物电现象及其产生机理※

#### 第三章 血液

##### [考试要求]

了解血液的组成及理化特性。掌握血细胞的生理特性及生理功能,熟悉机体抗凝与纤维蛋白溶解系统,血型及其应用意义。掌握生理性止血过程和凝血机制。

##### [考试内容]

- 八. 血液的组成和理化特性
- 九. 红细胞的生理特性及功能※
- 十. 白细胞的功能※
- 十一. 凝血过程※
- 十二. 纤维蛋白溶解系统
- 十三. 抗凝与促凝的措施※
- 十四. 血型及其应用意义

#### 第四章 血液循环

##### [考试要求]

本章要求熟悉心肌细胞动作电位及其形成机制,心肌细胞的生理特性及其影响因素。组织液的生成及影响因素。掌握微循环的结构与生理机能。掌握动脉血压的形成及其影响因素以及心血管活动的调节。

##### [考试内容]

- 四. 心肌细胞的动作电位及其形成机制

- 五. 心肌细胞的生理特性
- 六. 动脉血压和动脉脉搏※
- 七. 微循环的组成、通路及其生理意义※
- 五. 心血管活动的调节※
  - 1. 神经调节
  - 2. 体液调节

## 第五章 呼吸

### [考试要求]

- 1. 了解呼吸的定义、呼吸肌本体感受性反射、防御性反射。
- 2. 熟悉  $O_2$  解离曲线、呼吸基本节律的形成机制。
- 3. 掌握肺通气的原理及其影响因素； $O_2$  和  $CO_2$  在血液中的运输；氧解离曲线及其影响因素；肺牵张反射。

### [考试内容]

- 八. 呼吸过程和呼吸器官
- 九. 肺通气原理※
  - 1. 呼吸运动
  - 2. 呼吸中肺内压和胸膜腔内压的变化
  - 3. 肺容积和肺容量
  - 4. 肺通气量
- 十. 气体交换和运输
- 十一. 呼吸的调节※
  - 1. 神经调节
  - 2. 化学因素对呼吸的调节

## 第六章 消化与吸收

### [考试要求]

本章要求学生了解消化的概念及方式，唾液分泌的调节，掌握胃液的成分、作用及其分泌的调节，容受性舒张，瘤胃内三大物质的消化过程，反刍，胰液的成分、作用及其分泌的调节，胆汁的成分、作用及其分泌的调节，小肠的运动类型及其作用，吸收的概念、部位及各种营养物质的吸收机制。

### [考试内容]

- 一. 消化的概念及方式
- 二. 口腔消化
- 三. 单胃消化※
  - 1. 胃的功能结构
  - 2. 胃液的分泌及调节
  - 3. 胃的运动及调节
- 四. 复胃消化
- 五. 小肠消化※
  - 1. 胰液
  - 2. 胆汁
  - 3. 小肠液
  - 4. 小肠运动
- 六. 吸收※
  - 1. 吸收的部位

2. 吸收的主要机制

3. 各种物质的吸收

## 第七章 能量代谢和体温调节

[考试要求]

本章要求学生掌握能量代谢率概念，了解食物的热价、氧热价和呼吸商的概念，了解体温及其正常变动。熟悉和掌握影响机体能量代谢的主要因素。掌握机体的产热和散热；掌握体温调节机制。

[考试内容]

- 一. 能量的来源与利用
- 二. 能量代谢的测定※
- 三. 基础代谢和静止能量代谢
- 四. 影响能量代谢的主要因素※
- 五. 机体的产热与散热
- 六. 体温调节※

## 第八章 泌尿

[考试要求]

本章要求学生明确有效滤过压、肾糖阈等基本概念。了解排泄对维持机体内环境相对恒定的意义，了解尿的浓缩和稀释。掌握尿的生成过程及其影响因素。掌握肾脏泌尿功能的调节。

[考试内容]

- 一. 肾小球的滤过功能※
- 二. 肾小管与集合管的选择性重吸收※
- 三. 肾小管与集合管的分泌与排泄作用
- 四. 尿生成的调节※

## 第九章 肌肉

[考试要求]

本章要求学生掌握粗细肌丝的组成，骨骼肌收缩的机理—“滑行学说”，兴奋—收缩耦联，骨骼肌的收缩形式，神经—骨骼肌接头处兴奋传递的过程。

[考试内容]

- 一. 肌微丝的分子结构
- 二. 收缩的机理※
- 三. 兴奋—收缩耦联※
- 四. 神经—肌肉间的兴奋传递※

## 第十章 神经系统

[考试要求]

本章要求学生明确递质、受体、反射及反射弧等基本概念。了解神经纤维传导兴奋的特征，脑的高级功能和睡眠；了解中枢抑制。掌握周围神经递质和受体系统；掌握突触传递；掌握神经系统的感觉功能，中枢神经系统对躯体运动和内脏活动的调节功能，脑的高级功能。

[考试内容]

- 三. 神经元与神经纤维
- 四. 突触传递※
- 五. 神经递质和受体
- 六. 神经系统的感觉功能

- 七. 神经系统对躯体运动的调节
- 八. 神经系统对内脏活动的调节※
- 九. 脑的高级功能※

## 第十一章 内分泌

[考试要求]

本章要求学生了解内分泌和激素的概念, 激素的一般特征。熟悉激素的作用机制, 主要激素的生理作用和分泌调节。掌握下丘脑-腺垂体-靶腺轴内分泌功能的相互调节机制。

[考试内容]

- 一. 内分泌和激素的概念
- 二. 激素作用的一般特性及其机制※
- 三. 激素分泌的调节
- 四. 内分泌腺的功能及调节※
  - 1. 下丘脑-垂体
  - 2. 甲状腺
  - 3. 甲状旁腺与调节钙、磷的激素
  - 4. 胰腺
  - 5. 肾上腺

## 第十二章 生殖

[考试要求]

本章的重点是掌握睾丸、卵巢的生理功能, 雌性生殖过程。熟悉雄激素、雌激素、孕酮的生理作用, 发情周期及其调节。掌握雄激素和雌激素分泌的调节。

[考试内容]

- 三. 性成熟、体成熟的概念
- 四. 雄性生殖生理※
- 五. 雌性生殖生理※
- 六. 交配与受精
- 七. 妊娠

## 第十三章 泌乳

[考试要求]

本章要求学生了解乳腺的发育, 乳的生成。熟悉乳腺发育的激素调控, 泌乳的发动和维持的激素调控。掌握初乳对幼畜的生理意义, 排乳的内分泌调控机制。

[考试内容]

- 一. 乳腺的功能结构
- 二. 乳腺的发育及其调节
- 三. 乳的分泌※
- 四. 乳※
- 五. 排乳

## 《动物生物化学》部分

### 一. 参考书目

- 5. 邹思湘, 《动物生物化学》(第五版)(2012年), 中国农业出版社

### 二. 考试内容与基本要求

#### 第一章 蛋白质化学

[考试要求]

掌握蛋白质的化学组成与分类；20 中氨基酸分类、结构、缩写符号及重要的理化性质；蛋白质分子的结构及其与功能的关系；蛋白质的重要理化性质。

[考试内容]

- 一、蛋白质在生命活动中的重要作用
- 二、蛋白质的化学组成
- 三、蛋白质的化学结构
- 四、蛋白质的高级结构
- 五、蛋白质的结构与功能关系
- 六、蛋白质的理化性质

## 第二章 酶

[考试要求]

掌握酶的概念、化学本质及特点；了解酶的分类与命名；掌握酶的活力测定；掌握米氏常数的意义及求法；掌握  $[S]$ 、 $[E]$ 、 $T$ 、 $pH$ 、激活剂及抑制剂对酶促反应速度的影响；掌握酶活性中心的概念及其与酶专一性的关系；掌握酶的作用机理；掌握酶活性的调节控制。

[考试内容]

- 一、酶的一般概念
- 二、酶的催化特点
- 三、酶的化学结构
- 四、酶的结构与功能的关系
- 五、酶的作用机理
- 六、影响酶促反应速度的因素
- 七、酶活性的调节
- 八、酶的分类与命名

## 第三章 维生素

[考试要求]

本章要求学生掌握维生素的辅酶形式、名称、缩写符号、功能及缺乏症

[考试内容]

- 一、水溶性维生素
- 二、脂溶性维生素

## 第四章 核酸化学

[考试要求]

掌握核酸的分类、分布、分子组成、生物学功能、分子结构及其特点、理化性质。

[考试内容]

- 一、核酸的化学组成
- 二、DNA 的分子结构
- 三、RNA 的分子结构
- 四、核酸的理化性质

## 第五章 生物氧化

[考试要求]

掌握生物氧化的特点；掌握呼吸链的概念、种类及组成；掌握 ATP 生成方式、氧化磷酸化的机制及能量的储存和利用。掌握呼吸链的抑制剂，掌握胞液中 NADH 的氧化。

[考试内容]

- 一、生物氧化的概念及特点
- 二、二氧化碳的生成
- 三、水的生成
- 四、ATP 的生成
- 五、氧化还原酶类
- 六 胞液中 NADH 的氧化

## 第六章 糖代谢

[考试要求]

了解重要单糖、寡糖的组成、结构；掌握糖酵解、有氧氧化、戊糖支路、糖异生、糖原的合成与分解的概念、过程、关键酶、作用部位及生理意义；熟悉糖代谢的调节及代谢异常。

[考试内容]

- 一、糖化学
- 二、糖代谢概述
- 三、葡萄糖的分解代谢
- 四、糖异生
- 五、糖原合成与分解
- 六、糖代谢途径的联系与调节

## 第七章 脂类代谢

[考试要求]

掌握脂类的分类与生物学功能；掌握必需脂肪酸的含义及种类；掌握磷脂的种类、分子组成与结构；了解脂肪的水解；掌握甘油的代谢；掌握脂肪酸的 $\beta$ -氧化的过程及能量计算；掌握脂肪酸的合成原料、途径、限速酶；掌握酮体的生成和利用；掌握胆固醇合成原料，限速酶及胆固醇的代谢转变；掌握血浆脂蛋白组成，分类及其生理功用。

[考试内容]

- 一、脂类及其生理功能
- 二、脂肪的分解代谢
- 三、脂肪的合成代谢
- 四、类脂的代谢
- 五、脂肪代谢的调节
- 六、脂类在体内运转的概况

## 第八章 含氮小分子的代谢

[考试要求]

掌握氨基酸的一般分解代谢；熟悉氨的转运及排泄；了解 $\alpha$ -酮酸的代谢途径；掌握氮平衡，必需氨基酸概念及种类。掌握一碳单位的来源及意义；了解含硫氨基酸的代谢，酪氨酸与苯丙氨酸代谢、肌酸代谢；掌握嘌呤和嘧啶核苷酸合成的原料、前提和基本过程；掌握糖、脂肪、蛋白质、核苷酸代谢之间的关系。

[考试内容]

- 一、蛋白质营养作用
- 二、氨基酸的一般分解代谢



三、氨的代谢

四、 $\alpha$ -酮酸的代谢

五、氨基酸的特殊代谢途径

六、核苷酸的代谢

七、物质代谢之间的关系

## 第九章 DNA 的生物合成

[考试要求]

掌握中心法则；掌握 DNA 生物合成的方式，DNA 复制的概念、特点及过程，DNA 损伤的修复及反转录的概念、特点。

[考试内容]

一、参与 DNA 复制的主要酶类和蛋白因子

二、DNA 复制过程

三、反转录合成 DNA

四、DNA 的损伤与修复

## 第十章 RNA 的生物合成

[考试要求]

掌握 RNA 生物合成的方式，转录的概念，RNA 聚合酶的种类、组成与功能，不对称转录，启动子与终止子的概念，转录过程，转录产物的加工。

[考试内容]

一、转录的特点

二、原核生物基因的转录

三、真核生物基因的转录

## 第十一章 蛋白质的生物合成

[考试要求]

掌握翻译、遗传密码的概念及特点，核糖体的组成和主要活性部位；掌握蛋白质生物合成过程；掌握肽链的加工。

[考试内容]

一、蛋白质翻译系统的主要组成成分和功能

二、原核生物蛋白质生物合成的过程

三、真核生物蛋白质生物合成的特点

四、多肽链翻译后的加工

## 第十二章 基因表达调控

[考试要求]

掌握原核生物基因表达的操纵子调控，反义 RNA 概念及其调控，了解真核生物基因表达的各水平调控。

[考试内容]

一、原核生物基因表达的调节

二、真核生物基因表达的调节