生命科学基础A（32学时）学习要点 2019新版

**第一章 生命的本质（1学时）**

生命的本质是元素

生命的三大关键特征

**第二章 生命的化学基础（3学时）**

生命体对自然界元素摄取的选择性

同位素示踪技术原理与应用

水支持生命的特征和意义

生命构件分子（或单体分子）和生物大分子的对应

蛋白的四级结构；蛋白质的变性作用；蛋白质机器

糖类：糖类是自然界存在量最大、分布最广的有机化合物；

代表性多糖的基本特性与应用

脂质：与糖类的性质差异；油脂的结构和功能，饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸的特性、与人类健康的关系；

类固醇的结构和功能，正确认识胆固醇

DNA的结构：一级、二级结构；

RNA的结构；

核酸的变性、复性，分子杂交，核酶和非编码RNA的概念

生命的化学演化过程

**第三章 生命的细胞基础（6学时）**

原核细胞的主要特征和基本结构；

原核细胞和真核细胞的差别：

真核细胞内膜系统与区隔化的意义

细胞核的结构；

染色质的概念和功能；

细胞骨架：概念、种类和功能；微管组成与装配；马达蛋白

胞外结构：细胞外基质的分类；动物细胞间的常有连接类型

细胞器：核糖体的作用；内质网的功能；高尔基体的功能；溶酶体的功能；外泌体概念及生理功能；线粒体的功能；叶绿体的功能

细胞膜：细胞膜的结构——两个模型（液态流动镶嵌模型的概念和特点，细胞膜的脂筏模型；细胞膜的三个特性；细胞膜的六大功能，物质穿越细胞膜的三种机制

细胞通信：概念；细胞分泌信息物质的4种方式；什么是受体，细胞受体的分类和功能；什么是细胞信号转导；接触通信和连接通信的概念；

4种主要的细胞生物学效应，细胞分化的概念，细胞衰老的概念及生理学意义，细胞死亡的两种方式，细胞凋亡的概念及意义。

**第四章 细胞与能量（2学时）**

细胞内能量的特点；

细胞呼吸的概念，

细胞的有氧氧化的三个阶段。

电子传递和氧化磷酸化：常用的高能电子载体，磷酸化的两种方式。

化学渗透假说；

胆固醇代谢的反馈调节，抑制药物的原理。

（以下两项不需要背）

代谢网络的理念：糖类、脂类和蛋白有共通的代谢途径，细胞内代谢呈动态平衡的网络结构。

酶的分类（会举例即可，如淀粉酶，蛋白酶，呼吸链酶复合体合作用的反应g﷽﷽﷽﷽﷽﷽﷽﷽﷽﷽﷽﷽﷽﷽﷽﷽？﷽﷽﷽﷽分别属于什么酶类，谷丙转氨酶、胃蛋白酶分别位于细胞的什么位置）

**第五章 基因与遗传（5学时）**

细胞周期的概念

等位基因的概念

DNA双螺旋结构要点和生物学意义

DNA的复制过程，RNA引物、先导链、冈崎片段的概念

端粒和端粒酶的概念，端粒的复制方式

聚合酶链反应（PCR）的过程和原理

遗传密码的特点

RNA的加工过程

基因突变的概念和种类

碱基替换、移码突变和动态突变的原理

转座因子和反转录转座子的概念

人类遗传病的概念、分类，使用孟德尔定律分析单基因遗传病。

表观遗传变异的概念及表观遗传修饰的类型

基因的表达、转录、翻译和中心法则的概念；

精准医疗的概念

基因治疗的概念

RNA干扰的概念

**第六章 基因组（3学时）**

基因组的概念

生物信息学的概念

DNA重组技术的概念和基本步骤

细胞全能性的概念

**第七章 进化（2学时）**

自然选择学说的基本观点和意义

自然选择得以实现的先决条件

基因频率和基因型频率及其影响因素

什么是分子进化？

什么是分子进化树？

新基因产生的方式

基因的水平转移

生物界的三个主干是什么？

**第八章 生物多样性 （2学时）**

生物多样性的基本概念

16SrRNA基因在微生物生态学（多样性分析）中的应用

细菌和古细菌的防御机制

**第九章 动物和人（8学时）**

内环境和稳态的概念

动物的4种基本组织的概念和它们各自的范围。

机体体温调节的主要方式有哪些？

激素的概念及功能

神经内分泌系统

三种主要的内分泌腺与激素（胰岛为重点）

非特异性免疫（固有免疫）和特异性免疫（适应性免疫）、体液免疫和细胞免疫的概念；固有免疫的屏障作用有哪些表现？适应性免疫应答的四个重要特征。

无性繁殖的概念及分类

有性繁殖的概念

受精的基本过程

早期胚胎发育过程

什么是突触? 突触的结构；

电突触传递和化学突触传递的概念及其区别；

神经胶质细胞分哪些种类？

大脑是如何进行信息加工的？

睡眠与学习记忆之间的关系？

血液循环的重要性

营养吸收调节