2020年生命科学基础A（32学时）学习要点

**第一章 生命的本质**

1. 生命的本质是元素
2. 生命的三大关键特征

**第二章 生命的化学基础**

1. 生命体对自然界元素摄取的选择性
2. 元素的分类，微量元素的作用
3. 同位素示踪技术原理与应用
4. 水支持生命的特征和意义
5. 生命构件分子（或单体分子）和生物大分子的对应
6. 蛋白的四级结构，蛋白质的变性作用；蛋白质机器
7. 糖类：糖类是自然界存在量最大、分布最广的有机化合物；
8. 代表性多糖的基本特性与应用
9. 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
10. 核酸：基本单元——核苷酸的功能、结构和种类；DNA的结构：一级、二级结构；RNA的结构；核酸的应用：变性、复性，分子杂交，核酶和非编码RNA的概念
11. 生命的化学演化过程

**第三章 生命的细胞基础**

1. 原核细胞的主要特征和基本结构；
2. 原核细胞和真核细胞的主要差别；
3. 真核细胞内膜系统与区隔化的意义
4. 细胞核结构
5. 染色质的概念和功能
6. 细胞骨架：概念、种类和功能；微管组成与装配；马达蛋白
7. 胞外结构：细胞外基质的分类；动物细胞间的常有连接类型
8. 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
9. 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
10. 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；
11. 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**

1. 新陈代谢的概念
2. 理解ATP的分子结构与功能的关系
3. 酶：理解酶的活性与功能的相关性，酶活性的影响因素有哪些？
4. 细胞呼吸的定义，并能举例说明（细胞呼吸：细胞呼吸的概念，细胞的有氧氧化的三个特征，有氧氧化的三个阶段。）
5. 氧化磷酸化的过程
6. 化学渗透假说的内涵
7. 理解代谢网络的概念（代谢网络的内涵：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）。
8. 代谢的反馈调节方式（胆固醇代谢的反馈调节，抑制药物他汀类的作用原理。）

**第五章 基因与遗传**

1. 细胞周期的概念
2. 细胞全能性的概念
3. 干细胞的概念与再生医学
4. 等位基因的概念
5. DNA双螺旋结构要点和生物学意义
6. DNA的复制过程，RNA引物、先导链、冈崎片段的概念
7. 端粒和端粒酶的概念，端粒的复制方式
8. 聚合酶链反应（PCR）的过程和原理
9. 遗传密码的特点
10. RNA的加工过程
11. 基因突变的概念和种类
12. 碱基替换、移码突变和动态突变的原理
13. 转座子和反转录转座子的概念
14. 人类遗传病的分类。
15. 表观遗传变异的概念及表观遗传修饰的代表性类型
16. 基因的表达、转录、翻译和中心法则的概念
17. 精准医学和分子诊断的概念
18. 基因治疗的概念
19. RNA干扰的概念

**第六章 基因组**

1. 基因组的基本概念
2. 卫星DNA标记技术的应用
3. 基因组计划的意义
4. 生物信息学的概念及应用
5. DNA重组技术的概念和基本步骤
6. DNA重组技术的应用

**第七章 进化**

1. 自然选择学说的基本观点和意义
2. 自然选择得以实现的先决条件
3. 基因频率和基因型频率及其影响因素
4. 什么是分子进化？分子进化的基本特点是什么？
5. 什么是分子进化树？
6. 基因组印记是什么？有什么生物学意义？
7. 新基因产生的方式
8. 基因的水平转移
9. 生物界的三个主干是什么？
10. 智人起源时间地点的DNA研究

**第八章 生物多样性**

1. 生物多样性的基本概念
2. 16S rRNA基因在多样性分析方面的优势
3. 细菌和古细菌的防御机制

**第九章 动物和人**

1. 内环境和稳态的概念
2. 动物的4种基本组织的概念和它们各自的范围。
3. 机体体温调节的主要方式有哪些？
4. 激素的概念及功能
5. 神经内分泌系统
6. 主要的内分泌腺与激素（胰岛为重点）
7. 非特异性免疫（固有免疫）和特异性免疫（适应性免疫）
8. 体液免疫和细胞免疫的概念
9. 固有免疫的屏障作用有哪些表现？
10. 适应性免疫应答的四个重要特征。
11. 理解运动是如何完成的
12. 理解呼吸是如何完成的
13. 无性繁殖的概念及分类
14. 有性繁殖的概念
15. 受精的基本过程
16. 早期胚胎发育过程
17. 什么是神经发生？
18. 什么是突触? 突触的结构；
19. 神经胶质细胞分哪些种类？神经元与神经胶质细胞之间的相互作用关系体现在哪？
20. 大脑是如何进行信息加工的？
21. 睡眠与学习记忆之间的关系？
22. 血液循环的重要性
23. 理解完成消化的过程
24. 营养吸收调节
25. 理解排泄系统的生理作用