

# 整 理 本 目 录

## 必修 1

### 一、走近细胞

- 1、细胞学说（内容、意义）
- 2、生命系统的结构层次
- 3、病毒
- 4、真核细胞与原核细胞的比较
- 5、显微镜的使用（细胞的观察）

### 二、细胞的分子基础

- 1、组成细胞的元素
- 2、组成细胞的化合物
  - 2.1 无机化合物
  - 2.2 有机化合物（组成、结构、功能）
    - 2.2.1 脂质、糖类
    - 2.2.2 蛋白质
    - 2.2.3 核酸
- 3、生物大分子

### 三、细胞的结构基础（组成成分、结构、功能）

- 1、细胞膜（结构特点、功能特性）
- 2、细胞壁
- 3、细胞器
  - 3.1 细胞器的结构和功能
  - 3.2 分泌蛋白的合成、加工和运输 与 蛋白质的分拣
  - 3.3 生物膜系统
- 4、细胞核
  - 4.1 细胞核
- 5、模型（物理模型、数学模型、概念模型）P58

### 四、物质跨膜运输

- 1、渗透作用
  - 1.1 动物细胞的渗透作用
  - 1.2 植物细胞的渗透作用
- 2、自由扩散
- 3、协助扩散
- 4、主动运输
- 5、胞吞胞吐

### 五、细胞的能量供应和利用

- 1、酶和 ATP
  - 1.1 酶
  - 1.2 ATP
- 2、细胞呼吸——有氧呼吸与无氧呼吸
- 3、光合作用
  - 3.1 光合作用的过程
  - 3.2 影响光合作用强度的因素
  - 3.3 光合作用和细胞呼吸（真正光合速率、净光合作用速率、细胞呼吸速率）
  - 3.4 拓展：光呼吸、光抑制、CO<sub>2</sub> 固定的不同途径、气孔

### 六、细胞的生命历程

- 1、细胞增殖
  - 1.1 分裂方式
  - 1.2 有丝分裂
  - 1.3 减数分裂和受精作用
  - 1.4 减数分裂与有丝分裂的比较
  - 1.5 减数分裂与可遗传变异的关系
- 2、细胞的分化、衰老、死亡和癌变

### 七、其他

## 必修 2

### 一、基因的传递规律

- 1、分离定律和自由组合定律（包括基因连锁）
  - 1.1 遗传学概念
  - 1.2 遗传学实验材料的特点（豌豆、果蝇、玉米等）
  - 1.3 两大定律的内容、实质和适用范围
  - 1.4 计算类错题
- 2、基因在染色体上及基因在染色体上位置的判断
- 3、伴性遗传
- 4、人类遗传病与遗传系谱图
  - 4.1 人类遗传病
  - 4.2 遗传系谱图
- 5、特殊遗传：从性遗传、遗传致死、显性的相对性、复等位基因

### 二、遗传的物质基础

- 1、DNA 是主要遗传物质
- 2、DNA 的结构（组成成分、结构、特性）
- 3、DNA 的复制
- 4、基因的表达
  - 4.1 基因（概念、结构）
  - 4.2 中心法则
  - 4.3 转录和翻译
- 5、基因表达与性状的关系
  - 5.1 基因控制性状的两种方式
  - 5.2 基因与性状的关系
  - 5.3 基因表达的调控：基因的选择性表达与表观遗传

### 三、生物的变异

- 1、类型（可遗传变异、不可遗传变异）
- 2、基因突变（概念、发生时期、特点、影响等）
- 3、基因重组（概念和、类型、结果、意义）
- 4、染色体变异
  - 4.1 染色体组、单倍体、二倍体、多倍体
  - 4.2 染色体数目变异与结构变异
- 5、变异在育种上的应用（诱变育种、杂交育种、单倍体育种、多倍体育种）

### 四、生物的进化

- 1、生物有共同祖先
- 2、拉马克的进化学说
- 3、达尔文的进化学说
  - 3.1 适应
  - 3.2 自然选择学说
- 4、现代生物进化理论（种群、可遗传变异、自然选择、隔离、物种）
- 5、协同进化理论（协同进化。生物多样性）

### 五、其他

- 1、科学研究的方法：假说-演绎法、归纳法（不完全归纳）、观察、推理、控制变量（加法原理、减法原理、对比实验）
- 2、技术方法：离心（密度梯度离心、差速离心）、同位素标记、

# 选择性必修 1

## 一、内环境与稳态（组织水肿）

- 1、内环境的概念和组成
- 2、内环境的理化性质
- 3、内环境的稳态（概念、实质、意义）
- 4、组织水肿

## 二、神经调节

- 1、神经系统的基本结构
- 2、神经调节的基本方式——反射
- 3、神经调节的过程
  - 3.1 兴奋
  - 3.2 兴奋在神经纤维上的传导
  - 3.3 兴奋在神经元之间的传递
- 4、神经系统的分级调节（对躯体运动、对内脏活动）
- 5、人脑的高级功能
- 6、其他（自主神经系统）

## 三、体液调节

- 1、内分泌系统的组成和功能（外分泌腺、内分泌腺及相应激素）
- 2、激素调节（特点、与体液调节的关系、分级调节、反馈调节）
- 3、体液调节与神经调节的比较
  - 3.1 比较
  - 3.2 血糖调节
  - 3.3 体温调节
  - 3.4 水和无机盐平衡的调节
- 4、其他（下丘脑的功能）

## 四、免疫调节

- 1、免疫系统的组成
- 2、免疫系统的功能
- 3、免疫调节的过程
  - 3.1 非特异性免疫
  - 3.2 特异性免疫（体液免疫和细胞免疫、二次免疫）
- 4、免疫失调（过敏反应、免疫缺陷病、自身免疫病）
- 5、免疫学的应用（疫苗、器官移植、免疫诊断和治疗）

## 五、植物生命活动调节

- 1、植物的激素调节
  - 1.1 生长素
  - 1.2 其他植物激素
  - 1.3 植物激素间的相互作用
- 2、植物生长调节剂
- 3、环境因素对植物生命活动的调节

## 六、其他

- 1、激素、抗体、神经递质、酶的比较
- 2、神经系统、内分泌系统、免疫系统的关系

## 选择性必修 2

### 一、种群及其动态

- 1、种群概念
- 2、种群数量特征
  - 2.1 种群数量特征及相互关系
- 3、种群数量的变化
  - 3.1 增长模型：“J”形、“S”形增长（增长率、增长速率）（曲线分析、K 值）
  - 3.2 影响因素及应用（生物因素和非生物因素；密度制约因素和非密度制约因素）

### 二、群落及其演替

- 1、群落概念
- 2、群落的结构
  - 2.1 物种组成（物种丰富度、优势种）
  - 2.2 种间关系 [原始合作（互惠）、互利共生、种间竞争、捕食、寄生等]
  - 2.3 空间结构 [垂直结构、水平结构]（影响动植物分布的因素及相互影响）
  - 2.4 季节性
  - 2.5 生态位 [概念（动植物生态位）、特点、意义]
- 3、群落的主要类型 [荒漠、草原、森林中相关生物主要特征]
- 4、群落的演替 [概念，类型，影响因素（人类活动的影响）]

### 三、生态系统及其稳定性

- 1、生态系统的概念
- 2、生态系统的结构
  - 2.1 生态系统的组成成分：生产者、消费者、分解者、非生物的物质和能量
  - 2.2 生态系统的营养结构——食物链和食物网
- 3、生态系统的功能
  - 3.1 生态系统的能量流动 [概念，过程，特点，生态金字塔]
  - 3.2 生态系统的物质循环 [概念，特点，碳循环，生物富集]
  - 3.3 生态系统的信息传递 [种类、作用及应用]
  - 3.4 各功能的相互关系
- 4、生态系统的稳定性
  - 4.1 生态系统的稳定性 [生态平衡，调节机制，概念，类型，应用]

### 四、人与环境

- 1、人类活动的影响 [生态足迹（碳足迹）、全球性生态环境问题]
- 2、生物多样性 [概念（层次），价值，保护措施]
- 3、生态工程 [概念、特点、基本原理]

### 五、其他

- 1、调查方法归纳

# 选择性必修3

## 一、发酵工程

- 1、传统发酵技术
  - 1.1 腐乳的制作
  - 1.2 泡菜的制作
  - 1.3 果酒和果醋制作
- 2、发酵工程

## 二、微生物的培养技术及应用

- 1、微生物的基本培养技术
  - 1.1 培养基（成分、类型）
  - 1.2 无菌技术（概念、消毒、灭菌）
  - 1.3 微生物的纯培养[步骤、常用方法（平板划线法、稀释涂布平板法）]
- 2、微生物的选择培养与计数
  - 2.2 微生物的选择培养
  - 2.3 微生物的鉴别方法
  - 2.4 微生物的数量测定（稀释涂布平板法、显微镜直接计数法）

## 三、细胞工程

- 1、植物细胞工程
  - 1.1 植物组织培养
  - 1.2 植物体细胞杂交
  - 1.3 植物细胞工程的应用
- 2.动物细胞工程
  - 2.1 动物细胞培养
  - 2.2 动物细胞融合（应用——单克隆抗体的制备）
  - 2.3 动物细胞核移植

## 四、胚胎工程

- 1、理论基础
  - 1.2 受精
  - 1.3 胚胎早期发育
- 2、体外受精
- 3、胚胎分割
- 4、胚胎移植

## 五、基因工程

- 1、概念和理论基础
- 2、基本工具
- 3、基本操作程序
  - 3.1 目的基因的筛选与获取（PCR）
  - 3.2 基因表达载体的构建
  - 3.3 将目的基因导入受体细胞
  - 3.4 目的基因的检测与鉴定（分子水平检测、个体水平检测）
- 4、蛋白质工程

## 六、生物技术的安全性与伦理问题 （试管婴儿与设计试管婴儿）

## 七、其他

## 课本实验

### 必修 1

1. 使用高倍显微镜观察几种细胞 P9
2. 检测生物组织汇总的糖类、脂肪和蛋白质 P18
3. 用高倍显微镜观察叶绿体和细胞质的流动 P50
4. 尝试制作真核细胞的三维结构模型 P58
5. 探究植物细胞的吸水和失水 P64
6. 比较过氧化氢在不同条件的分解 P77
7. 淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用 P81
8. 影响酶活性的条件 P82
9. 探究酵母菌细胞呼吸的方式 P90
10. 绿叶中色素的提取和分离 P98
11. 探究环境因素对光合作用强度的影响 P105
12. 观察根尖分生组织细胞的有丝分裂 P116

### 必修 2

1. 孟德尔一对相对性状的杂交实验 P4
2. 性状分离比的模拟实验 P6
3. 孟德尔两对相对性状的杂交实验 P9
4. 观察蝗虫精母细胞减数分裂装片 P24
5. 建立减数分裂中染色体变化的模型 P25
6. 摩尔根果蝇眼色杂交实验 P30
7. 格里菲思的体内转化实验 P43
8. 艾弗里的体外转化实验 P44
9. 噬菌体侵入大肠杆菌实验 P44
10. 制作 DNA 双螺旋结构模型 P51
11. 证明 DNA 半保留复制的实验 P54
12. 低温诱导植物细胞染色体数目的变化 P89
13. 调查人群中的遗传病 P93
14. 探究自然选择对种群基因频率变化的影响 P112
15. 探究抗生素对细菌的选择作用 P115

### 选必 1

1. 模拟生物体维持 pH 的稳定 P7
2. 探索植物生长调节剂的应用 P103

### 选必 2

1. 调查草地中某种双子叶植物的种群密度 P5
2. 培养液中酵母菌种群数量的变化（血细胞计数板的使用及相关计算） P11
3. 研究土壤中小动物类群的丰富度 P30
4. 探究土壤微生物的分解作用 P65
5. 设计制作生态缸，观察其稳定性 P78

### 选必 3

1. 制作传统发酵食品 P6
2. 酵母菌的纯培养 P12
3. 土壤中分解尿素的细菌的分离与计数 P18
4. 菊花的组织培养 P35
5. DNA 的粗提取与鉴定 P74
6. DNA 片段的扩增及电泳鉴定 P84