

# 实用生物信息技术选课考试

姓名\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_电话\_\_\_\_\_研究所\_\_\_\_\_导师\_\_\_\_\_

## 1. 填空

- 1) 瑞典植物学家林奈于\_\_\_\_\_世纪首先提出\_\_\_\_\_。
- 2) 英国博物学家达尔文于\_\_\_\_\_年发表《物种起源》提出了\_\_\_\_\_。
- 3) 奥地利学者孟德尔根据\_\_\_\_\_实验结果，揭示了\_\_\_\_\_。
- 4) 美国遗传学家摩尔根以\_\_\_\_\_为实验材料，创立了\_\_\_\_\_。
- 5) DNA 分子双螺旋模型由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_于\_\_\_\_\_年提出，论文发表在\_\_\_\_\_杂志上。
- 6) 现代智人的英文名为\_\_\_\_\_，拉丁文学名为\_\_\_\_\_，其生物分类学地位为\_\_\_\_\_界\_\_\_\_\_门\_\_\_\_\_纲\_\_\_\_\_目\_\_\_\_\_科\_\_\_\_\_属\_\_\_\_\_种。
- 7) 拟南芥是\_\_\_\_\_年生\_\_\_\_\_本植物，植株高约\_\_\_\_\_厘米，其拉丁文学名为\_\_\_\_\_，其生物分类学地位为\_\_\_\_\_界\_\_\_\_\_门\_\_\_\_\_纲\_\_\_\_\_目\_\_\_\_\_科\_\_\_\_\_属\_\_\_\_\_种。
- 8) 人类基因组有\_\_\_\_\_对染色体，约含\_\_\_\_\_个碱基对，其中蛋白质编码序列约占\_\_\_\_\_%，约编码\_\_\_\_\_个蛋白质；人类基因组计划确定的模式生物包括\_\_\_\_\_。
- 9) 用英文单字符/三字符表示：苏氨酸\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_精氨酸\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_谷氨酰胺\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_组氨酸\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_，带负电氨基酸\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_，带芳香环氨基酸\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_。
- 10) 蛋白质一级结构指\_\_\_\_\_，二级结构基本单元包括\_\_\_\_\_，结构域是介于\_\_\_\_\_级结构和\_\_\_\_\_级结构之间的结构单位；人血红蛋白由\_\_\_\_\_个亚基组成，人肌红蛋白由\_\_\_\_\_个亚基组成。
- 11) 蛋白质一级结构相邻氨基酸残基之间通过\_\_\_\_\_连接，而非相邻氨基酸残基之间可通过\_\_\_\_\_连接；决定蛋白质主链走向的二面角为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_，其取值范围与\_\_\_\_\_有关。
- 12) 维系蛋白质分子空间构象的作用力包括\_\_\_\_\_。

- 13) 组成 DNA 分子的基本单元为\_\_\_\_\_，由脱氧核糖核苷和\_\_\_\_\_组成。脱氧核糖核苷包括\_\_\_\_\_和碱基两部分。碱基分两类，一类为嘌呤，包括\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_；另一类为嘧啶，包括\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 14) 两个单链 DNA 分子通过\_\_\_\_\_形成双螺旋，若正链为 5'-GCCTAGGC-3'，则负链为\_\_\_\_\_；该序列片段具有\_\_\_\_\_结构。DNA 双螺旋中\_\_\_\_\_分子是螺旋的骨架，相邻核苷酸通过\_\_\_\_\_基团连接。
- 15) 遗传密码一共有\_\_\_\_\_个，包括 3 个终止密码子\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_；起始密码子为\_\_\_\_\_，也可用于编码\_\_\_\_\_氨酸；亮氨酸有\_\_\_\_\_套密码子，丙氨酸有\_\_\_\_\_套密码子，半胱氨酸有\_\_\_\_\_套密码子，色氨酸有\_\_\_\_\_套密码子。
- 16) 常见 RNA 分子包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_，其中\_\_\_\_\_用来编码蛋白质，\_\_\_\_\_在蛋白质合成过程中转运\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_形成大分子复合物，是蛋白质合成的场所。
- 17) 成熟的 microRNA 长度约\_\_\_\_\_个碱基，其前体双链 RNA 通常具有\_\_\_\_\_结构，在细胞核内经\_\_\_\_\_切割，在细胞核外由\_\_\_\_\_切割，形成\_\_\_\_\_复合体，抑止基因\_\_\_\_\_。
- 18) 基因表达的调控包括\_\_\_\_\_调控、\_\_\_\_\_调控、\_\_\_\_\_修饰等；转录因子是一类\_\_\_\_\_分子，通过与基因上游\_\_\_\_\_区域特异结合，\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_基因转录。
- 19) 常见蛋白酶有\_\_\_\_\_，常见蛋白激素有\_\_\_\_\_，常见防卫蛋白有\_\_\_\_\_，常见储藏蛋白有\_\_\_\_\_，常见膜蛋白有\_\_\_\_\_。
- 20) 蛋白质分子中用作辅助因子的常见金属元素包括\_\_\_\_\_。
- 21) 国际著名生物信息中心包括\_\_\_\_\_，你经常访问的有\_\_\_\_\_。
- 22) 主要生物信息数据库包括\_\_\_\_\_，其中你已经使用过的有\_\_\_\_\_。
- 23) 常用生物信息软件包括\_\_\_\_\_，其中你已经使用过的有\_\_\_\_\_。
- 24) 数据库相似性搜索可用来\_\_\_\_\_。
- 25) 通过构建系统发育树可推断\_\_\_\_\_。

2. 列举你最熟悉的 3 个基因或蛋白质，简述及其主要功能

3. 简述（或用图示）分子生物学中心法则

4. 举例说明蛋白质序列、结构功能关系。

5. 简述（或用图示）真核生物基因结构。