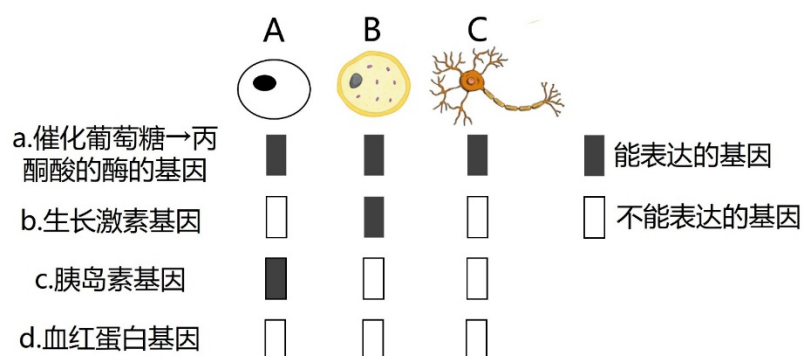


学习任务单

课程基本信息					
学科	生物	年级	高三	学期	秋季
课题	细胞全能性与细胞分化				
教科书	书 名：生物学 必修 1 教材 出版社：人民教育出版社				
学习目标					
1.通过比较不同细胞在形态、结构和功能方面发生的特异性变化，归纳细胞分化的概念及原因。					
2.阐明细胞全能性，了解干细胞的特点。					
课前学习任务					
回顾细胞全能性与细胞分化。					
课上学习任务					
一、细胞分化					
1.概念					
在个体发育中，由一个或一种细胞增殖产生的后代，在_____上发生_____的过程，叫作细胞分化。					
2.特点					
下列事实分别说明了细胞分化的什么特点？					
资料一：细胞分化发生在整个生命进程中。					
资料二：黑色素细胞在体外培养 30 多代后仍能合成黑色素；离体培养的上皮细胞，始终保持为上皮细胞，而不会变成其他类型的细胞。					
资料三：分化后的细胞将一直保持分化后的状态，不能再回到分化前的状态，直到死亡。					
资料四：细胞分化是生物界普遍存在的生命现象，是生物个体发育的基础。					
3.实质					
下图展示了某患者体内的 3 种细胞部分基因及其活动状况，回答下列问题：					



- (1) 3种细胞中的基因组成相同吗?为什么?
- (2) 图中A细胞和B细胞功能不同的直接原因和根本原因是?
- (3) 图中3种细胞中abcd基因表达情况有什么异同点,分别属于哪种基因?
- (4) 若用胰岛素基因作探针检测A、B、C三类细胞的DNA分子,则结果如何?若将探针改作检测胰岛素基因的mRNA,则结果如何?

【练一练】

请分析以下基因在不同分化细胞内的表达情况并将其分类。

① 胰岛素基因; ② ATP合成酶基因; ③ 血红蛋白基因; ④ 呼吸酶基因; ⑤ 抗体基因; ⑥ 核糖体合成酶基因。

管家基因(所有细胞均表达的一类基因): _____。

奢侈基因(不同类型细胞特异性表达的一类基因): _____。

二、细胞的全能性

1. 概念

细胞的全能性是指细胞经分裂和分化后,仍具有产生完整_____或分化成_____的潜能和特性。

2. 原因

细胞内含有形成完整个体所需的_____。

3. 实例

证明: ① 植物组织培养(体现_____具有全能性)

② 动物克隆(体现_____具有全能性)

4. 细胞全能性的高低比较

① 受精卵_____生殖细胞_____体细胞

② 植物细胞_____动物细胞

③ 一般分化程度低的细胞_____分化程度高的细胞

【练一练】

判断下列描述是否正确：

- ① B 细胞分化为浆细胞，体现了细胞的全能性。（ ）
- ② 壁虎断尾后长出新尾体现了细胞的全能性。（ ）
- ③ 蜜蜂受精卵发育成工蜂，卵细胞发育成雄蜂，体现了细胞的全能性。（ ）
- ④ 种子发育成植物不能体现细胞全能性。（ ）
- ⑤ 造血干细胞分化成各种血细胞不能体现细胞全能性。（ ）

三、干细胞

1.概念

动物和人体内仍保留着少数具有_____的细胞，这些细胞叫作干细胞。

2.类型

	胚胎干细胞	成体干细胞
来源		
功能		
举例		

【练一练】

判断下列描述是否正确：

- (1) 小鼠胎儿成纤维细胞形成 iPS 细胞的过程属于细胞分化。（ ）
- (2) 肝细胞和上皮细胞没有相同的蛋白质。（ ）
- (3) 由卵细胞直接发育成完整个体体现了植物细胞的全能性。（ ）
- (4) 细胞分化只发生在胚胎发育阶段。（ ）
- (5) 胚胎干细胞为未分化细胞，不进行基因选择性表达。（ ）

【典型例题】

1. (2026·湖南卷) 关于细胞的生命历程，下列叙述错误的是（ ）

- A. 人的受精卵，早期胚胎细胞和神经元都处于细胞周期中
- B. 人的肝细胞中 RNA 聚合酶基因表达，胰岛素基因不表达
- C. 毛囊细胞合成黑色素的功能下降是老年人白发产生的直接原因
- D. 蝌蚪变态发育过程中，尾的消失是通过细胞凋亡实现的

2. (2026·广东卷) 被子植物花粉发育过程中，小孢子会发生一次有丝分裂，形

成一个营养细胞（未来发育成花粉管）和一个生殖细胞（未来发育成精子），这两个细胞（ ）

A . 基因组序列不同 B . 来源不同 C . 染色体数目相同 D . 表达的基因相同

3. (2026·湖北卷) 干细胞衍生的单核细胞只有进入组织器官后才能分化为巨噬细胞，后者通过胞吞作用消灭胞外病原体。下列叙述正确的是（ ）

A. 细胞凋亡参与了巨噬细胞消化胞外病原体的过程

B. 内环境中相关因子参与了单核细胞的分化

C. 巨噬细胞全能性强于干细胞

D. 巨噬细胞可以产生抗体

4. (2026·陕晋青宁卷) 研究人员将调控根尖干细胞微环境的 P、W 基因过表达系统导入某植物根尖外植体，在无外源激素条件下诱导外植体形成胚状体，并最终发育为完整植株。下列叙述正确的是（ ）

A . P、W 基因过表达诱导组织形成新植株需经历细胞分化

B . 将流水充分冲洗后的外植体用无菌水反复冲洗进行灭菌

C . 使用无激素培养基时不涉及激素对植物分化的调节作用

D . 导入 P、W 基因过表达系统使根尖细胞具备了全能性