

## 专题 02 细胞的结构基础

### 5年考情·探规律

考向	五年考情	考情分析
细胞的结构基础	2024 年 6 月浙江卷第 6、7 题 2024 年 1 月浙江卷第 12 题 2023 年 6 月浙江卷第 6 题 2023 年 1 月浙江卷第 3 题 2022 年 6 月浙江卷第 7、15 题 2022 年 1 月浙江卷第 2、8 题 2021 年 6 月浙江卷第 2、4 题 2021 年 1 月浙江卷第 5、6 题 2020 年 7 月浙江卷第 4 题 2020 年 1 月浙江卷第 14 题	细胞的结构基础是必修一非常重要的考点，主要通过细胞膜、细胞器、细胞核的结构和功能为基本考点，同时考查各个结构之间的相关联系，实验部分的考查以观察叶绿体为主，分泌蛋白的合成和分泌经常作为情景来进行考查，注重培养学生对于基础知识的掌握以及获取信息并利用信息分析解决问题的能力。

### 5年真题·分点精准练

1、(2024 年 6 月浙江卷) 细胞是生物体结构和生命活动的基本单位，也是一个开放的系统。下列叙述正确的是 ( )

- A. 细胞可与周围环境交换物质，但不交换能量
- B. 细胞可与周围环境交换能量，但不交换物质
- C. 细胞可与周围环境交换物质，也可交换能量
- D. 细胞不与周围环境交换能量，也不交换物质

**【答案】C**

**【解析】**

**【详 解】**细胞是生命活动的结构单位和功能单位，病毒没有细胞结构，不能独立生活，必须寄生在细胞中进行生活。生命活动离不开细胞是指单细胞生物每个细胞能完成各种生命活动，多细胞生物通过各种分化细胞协调完成各种复杂的生命活动。

**【详 析】**细胞是一个开放的系统，每时每刻都与环境进行着物质和能量的交换，ABD 错误，C 正确。故选 C。

2、(2024 年 6 月浙江卷) 溶酶体内含有多种水解酶，是细胞内大分子物质水解的场所。机体休克时，相关

细胞内的溶酶体膜稳定性下降，通透性增高，引发水解酶渗漏到胞质溶胶，造成细胞自溶与机体损伤。下列叙述错误的是（ ）

- A. 溶酶体内的水解酶由核糖体合成
- B. 溶酶体水解产生的物质可被再利用
- C. 水解酶释放到胞质溶胶会全部失活
- D. 休克时可用药物稳定溶酶体膜

**【答案】C**

**【解析】**

〔祥 解〕溶酶体分布在动物细胞，是单层膜形成的泡状结构，是细胞内的“消化车间”，含多种水解酶，能分解衰老、损伤的细胞器，吞噬并且杀死侵入细胞的病毒和细菌。

【详 析】A、溶酶体内的水解酶的本质是蛋白质，合成场所在核糖体，A 正确；

B、溶酶体内的水解酶催化相应物质分解后产生的氨基酸、核苷酸等可被细胞再利用，B 正确；

C、溶酶体内的 pH 比胞质溶胶低，水解酶释放到胞质溶胶后活性下降，但仍有活性，因此会造成细胞自溶与机体损伤，C 错误；

D、机体休克时，相关细胞内的溶酶体膜稳定性下降，通透性增高，引发水解酶渗漏到胞质溶胶，造成细胞自溶与机体损伤。所以，休克时可用药物稳定溶酶体膜，D 正确。

故选 C。

3、（2024 年 1 月浙江卷）浆细胞合成抗体分子时，先合成的一段肽链（信号肽）与细胞质中的信号识别颗粒（SRP）结合，肽链合成暂时停止。待 SRP 与内质网上 SRP 受体结合后，核糖体附着到内质网膜上，将已合成的多肽链经由 SRP 受体内的通道送入内质网腔，继续翻译直至完成整个多肽链的合成并分泌到细胞外。下列叙述正确的是（ ）

- A. SRP 与信号肽的识别与结合具有特异性
- B. SRP 受体缺陷的细胞无法合成多肽链
- C. 核糖体和内质网之间通过囊泡转移多肽链
- D. 生长激素和性激素均通过此途径合成并分泌

**【答案】A**

**【解析】**

〔祥 解〕由题意可知：分泌蛋白先在游离的核糖体合成，形成一段多肽链后，信号识别颗粒（SRP）识别信号，再与内质网上信号识别受体结合，将肽链引导至内质网，由 SRP 受体内的通道送入内质网腔，进一步在内质网腔内完成翻译，合成蛋白质。

【详 析】A、SRP 参与抗体等分泌蛋白的合成，呼吸酶等胞内蛋白无需 SRP 参与，所以 SRP 与信号肽的识别与结合具有特异性，A 正确；

B、SRP 受体缺陷的细胞可以合成部分多肽链，如呼吸酶等，B 错误；

C、核糖体和内质网之间通过 SRP 受体内的通道转移多肽链，同时核糖体是无膜细胞器不能形成囊泡，C 错误；

D、生长激素通过此途径合成并分泌，性激素属于固醇，不需要通过该途径合成并分泌，D 错误。

故选 A。

4、(2023 年 6 月浙江卷) 囊泡运输是细胞内重要的运输方式。没有囊泡运输的精确运行, 细胞将陷入混乱状态。下列叙述正确的是

- A. 囊泡的运输依赖于细胞骨架
- B. 囊泡可来自核糖体、内质网等细胞器
- C. 囊泡与细胞膜的融合依赖于膜的选择透过性
- D. 囊泡将细胞内所有结构形成统一的整体

【答案】A

【解析】

〔祥 解〕细胞骨架是由蛋白质纤维组成的网架结构, 维持着细胞的形态, 锚定并支撑着许多细胞器, 与细胞运动、分裂、分化以及物质运输、能量转化、信息传递等生命活动密切相关。囊泡以出芽的方式, 从一个细胞器膜产生, 脱离后又与另一种细胞器膜融合, 囊泡与细胞器膜的结合体现了生物膜的流动性。

【详 析】A、细胞骨架是细胞内由蛋白质纤维组成的网架结构, 与物质运输等活动有关, 囊泡运输依赖于细胞骨架, A 正确;

B、核糖体是无膜细胞器, 不能产生囊泡, B 错误;

C、囊泡与细胞膜的融合依赖于膜的结构特性, 即具有一定的流动性, C 错误;

D、囊泡只能在具有生物膜的细胞结构中相互转化, 并不能将细胞内所有结构形成统一的整体, D 错误。

故选 A。

5、(2023 年 1 月浙江卷) 性腺细胞的内质网是合成性激素的场所。在一定条件下, 部分内质网被包裹后与细胞器 X 融合而被降解, 从而调节了性激素的分泌量。细胞器 X 是 ( )

- A. 溶酶体
- B. 中心体
- C. 线粒体
- D. 高尔基体

【答案】A

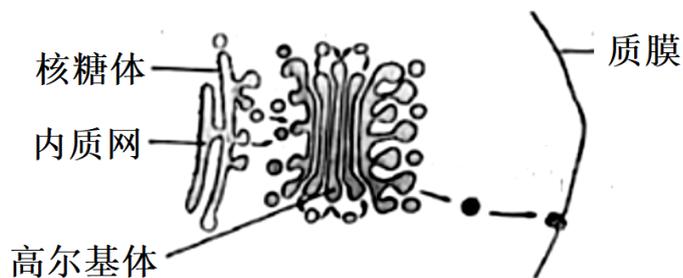
【解析】

〔祥 解〕溶酶体内含有多种水解酶; 中心体与细胞有丝分裂有关; 线粒体是有氧呼吸的主要场所, 与能量转换有关; 高尔基体与动物细胞分泌蛋白的加工和运输有关, 与植物细胞的细胞壁形成有关。

【详 析】根据题意“部分内质网被包裹后与细胞器 X 融合而被降解”, 可推测细胞器 X 内含有水解酶, 是细胞内的消化车间, 故可知细胞器 X 是溶酶体, A 正确, BCD 错误。

故选 A。

6、(2022 年 6 月浙江卷) 动物细胞中某消化酶的合成、加工与分泌的部分过程如图所示。下列叙述正确的是 ( )



- A. 光面内质网是合成该酶的场所  
 B. 核糖体能形成包裹该酶的小泡  
 C. 高尔基体具有分拣和转运该酶的作用  
 D. 该酶的分泌通过细胞的胞吞作用实现

【答案】C

【解析】

〔祥 解〕各种细胞器的结构、功能

细胞器	分布	形态结构	功 能
线粒体	动植物细胞	双层膜结构	有氧呼吸的主要场所；细胞的“动力车间”
叶绿体	植物叶肉细胞	双层膜结构	植物细胞进行光合作用的场所；植物细胞的“养料制造车间”和“能量转换站”
内质网	动植物细胞	单层膜形成的网状结构	细胞内蛋白质的合成和加工，以及脂质合成的“车间”
高尔基体	动植物细胞	单层膜构成的囊状结构	对来自内质网的蛋白质进行加工、分类和包装的“车间”及“发送站”（动物细胞高尔基体与分泌有关；植物则参与细胞壁形成）
核糖体	动植物细胞	无膜结构，有的附着在内质网上，有的游离在细胞质中	合成蛋白质的场所；“生产蛋白质的机器”

溶酶体	主要分布在动物细胞中	单层膜形成的泡状结构	“消化车间”；内含多种水解酶，能分解衰老、损伤的细胞器，吞噬并且杀死侵入细胞的病毒和细菌
液泡	成熟植物细胞	单层膜形成的泡状结构；内含细胞液（有机酸、糖类、无机盐、色素和蛋白质等）	调节植物细胞内的环境，充盈的液泡使植物细胞保持坚挺
中心体	动物或某些低等植物细胞	无膜结构；由两个互相垂直的中心粒及其周围物质组成	与细胞的有丝分裂有关

【详析】A、光面内质网是脂质合成的场所，消化酶是分泌蛋白，合成场所是粗面内质网（附着在粗面内质网上的核糖体），A 错误；B、核糖体无膜结构，不能形成小泡包裹该酶，B 错误；C、高尔基体能对蛋白质进行加工、分类、包装、发送，具有分拣和转运消化酶等分泌蛋白的作用，C 正确；D、该酶的分泌通过细胞的胞吐作用实现，D 错误。

故选 C。

7、（2022 年 6 月浙江卷）下列关于细胞核结构与功能的叙述，正确的是（ ）

- A. 核被膜为单层膜，有利于核内环境的相对稳定
- B. 核被膜上有核孔复合体，可调控核内外的物质交换
- C. 核仁是核内的圆形结构，主要与 mRNA 的合成有关
- D. 染色质由 RNA 和蛋白质组成，是遗传物质的主要载体

【答案】B

【解析】

【详解】细胞核包括核膜（将细胞核内物质与细胞质分开）、染色质（主要成分是 DNA 和蛋白质）、核仁（与某种 RNA 的合成以及核糖体的形成有关）、核孔（实现核质之间频繁的物质交换和信息交流）。

【详析】A、核被膜为双层膜，能将核内物质与细胞质分开，有利于核内物质的相对稳定，A 错误；B、核被膜上有核孔，核孔处有核孔复合体，具有选择性，可调控核质之间频繁的物质交换，B 正确；C、核仁主要与 rRNA 的合成有关，C 错误；D、染色质主要由 DNA 和蛋白质组成，是遗传物质的主要载体，D 错误。

故选 B。

8、（2022 年 1 月浙江卷）以黑藻为材料进行“观察叶绿体”活动。下列叙述正确的是（ ）

- A. 基部成熟叶片是最佳观察材料
- B. 叶绿体均匀分布于叶肉细胞中心
- C. 叶绿体形态呈扁平的椭球形或球形
- D. 不同条件下叶绿体的位置不变

**【答案】C**

**【解析】**

〔祥 解〕观察叶绿体

(1) 制片：在洁净的载玻片中央滴一滴清水，用镊子取一片藓类的小叶或取菠菜叶稍带些叶肉的下表皮，放入水滴中，盖上盖玻片。

(2) 低倍镜观察：在低倍镜下找到叶片细胞，然后换用高倍镜。

(3) 高倍镜观察：调清晰物像，仔细观察叶片细胞内叶绿体的形态和分布情况。

**【详 析】**A、黑藻基部成熟叶片含有的叶绿体多，不易观察叶绿体的形态，应选用黑藻的幼嫩的小叶，A 错误；

B、叶绿体呈扁平的椭球形或球形，围绕液泡沿细胞边缘分布，B 错误；

C、观察到的叶绿体呈扁平的椭球形或球形，C 正确；

D、叶绿体的形态和分布可随光照强度和方向的改变而改变，D 错误。

故选 C。

9、(2022 年 1 月浙江卷)膜蛋白的种类和功能复杂多样，下列叙述正确的是 ( )

A. 质膜内、外侧的蛋白质呈对称分布

B. 温度变化会影响膜蛋白的运动速度

C. 叶绿体内膜上存在与水分解有关的酶

D. 神经元质膜上存在与  $K^+$ 、 $Na^+$  主动转运有关的通道蛋白

**【答案】B**

**【解析】**

〔祥 解〕1、膜的流动性：膜蛋白和磷脂均可侧向移动；膜蛋白分布的不对称性：蛋白质有的镶嵌在膜的内或外表面，有的嵌入或横跨磷脂双分子层。

2、光反应在叶绿体类囊体薄膜上进行，暗反应在叶绿体基质中进行。

3、在神经细胞中，静息电位是钾离子外流形成的，动作电位是钠离子内流形成的，这两种流动都属于被动运输中的协助扩散。

**【详 析】**A、蛋白质分子以不同的方式镶嵌在磷脂双分子层中，在膜内外两侧分布不对称，A 错误；

B、由于蛋白质分子和磷脂分子是可以运动的，因此生物膜具有一定的流动性，温度可以影响生物膜的流动性，所以温度变化会影响膜蛋白的运动速度，B 正确；

C、水的分解是在叶绿体类囊体薄膜上，C 错误；

D、神经元质膜上存在与  $K^+$ 、 $Na^+$  主动转运有关的载体蛋白，而通道蛋白参与的是协助扩散的物质跨膜运输方式，D 错误。

故选 B。

10、(2021 年 6 月浙江卷) 蓝细菌是一类古老的原核生物。下列叙述错误的是 ( )

A. 没有内质网，但有核糖体

- B. 没有成形的细胞核，但有核仁
- C. 没有叶绿体，但能进行光合作用
- D. 没有线粒体，但能进行细胞呼吸

【答案】B

【解析】

〔祥 解〕蓝细菌是原核生物，主要包括颤蓝细菌、发菜。蓝细菌含有藻蓝素和叶绿素，是能进行光合作用的自养生物。

【详 析】A、蓝细菌是原核生物，只有核糖体一种细胞器，没有内质网等，A 正确；

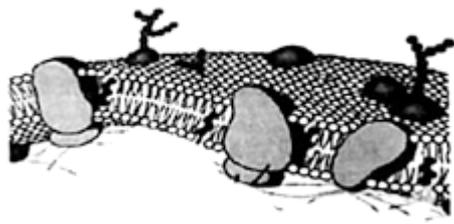
B、蓝细菌没有成形的细胞核，也没有核膜、核仁等结构，只有拟核，B 错误；

C、蓝细菌没有叶绿体，但含有藻蓝素和叶绿素，能进行光合作用，C 正确；

D、蓝细菌没有线粒体，但能进行细胞呼吸，场所是质膜（和细胞溶胶），D 正确。

故选 B。

11、(2021 年 6 月浙江卷) 质膜的流动镶嵌模型如图所示。下列叙述正确的是 ( )



- A. 磷脂和糖脂分子形成的脂双层是完全对称的
- B. 胆固醇镶嵌或贯穿在膜中利于增强膜的流动性
- C. 物质进出细胞方式中的被动转运过程与膜蛋白无关
- D. 有些膜蛋白能识别并接受来自细胞内外的化学信号

【答案】D

【解析】

〔祥 解〕质膜的流动镶嵌模型：

1、主要成分是蛋白质分子和磷脂分子，还含有少量的糖类。

2、脂双层：流动镶嵌模型中最基本的部分，由脂双层组成的膜称为单位膜，由两层磷脂分子组成，磷脂分子具有亲水性的头部和亲脂性的尾部，其两层并不是完全相同的。

3、膜蛋白：也和磷脂分子一样，具有水溶性部分和脂溶性部分，有的蛋白质整个贯穿在膜中，有的一部分插在膜中，还有的整个露在膜表面，膜蛋白的分布具有不对称性。

4、结构特点：具有一定的流动性。

【详 析】A、脂双层是指磷脂双分子层，不包括膜蛋白，是在有水的环境中自发形成的，由磷脂分子的物理性质和化学性质决定的，但具有识别作用的糖脂分子只分布在质膜的外侧，故脂双层是不完全对称的，A 错误；

B、磷脂的尾部与胆固醇一起存在于脂双层内部，而非镶嵌或贯穿在膜中，且由于胆固醇是“刚性的”，会限制膜的流动性，B 错误；

C、物质进出细胞方式中的被动转运包括扩散、渗透和易化扩散，其中易化扩散需要载体蛋白，即与膜蛋白有关，C 错误；

D、有些膜蛋白起着细胞标志物的作用，能识别并接受来自细胞内外的化学信号，D 正确。

故选 D。

12、(2021 年 1 月浙江卷)某企业宣称研发出一种新型解酒药，该企业的营销人员以非常“专业”的说辞推介其产品。下列关于解酒机理的说辞，合理的是 ( )

- A. 提高肝细胞内质网上酶的活性，加快酒精的分解
- B. 提高胃细胞中线粒体的活性，促进胃蛋白酶对酒精的消化
- C. 提高肠道细胞中溶酶体的活性，增加消化酶的分泌以快速消化酒精
- D. 提高血细胞中高尔基体的活性，加快酒精转运使血液中酒精含量快速下降

【答案】A

【解析】

〔祥 解〕光面内质网的功能比较独特，人的肝脏细胞中的光面内质网含有氧化酒精的酶，能加快酒精的分解。

【详 析】A、肝脏具有解酒精的功能，人肝脏细胞中的光面内质网有氧化酒精的酶，因此提高肝细胞内质网上酶的活性，可以加快酒精的分解，A 正确；

B、酶具有专一性，胃蛋白酶只能催化蛋白质水解，不能催化酒精分解，B 错误；

C、溶酶体存在于细胞中，溶酶体中的消化酶分泌出来会破坏细胞结构，且溶酶体中的消化酶一般也只能在溶酶体内起作用（需要适宜的 pH 等条件），C 错误；

D、高尔基体属于真核细胞中的物质转运系统，能够对来自内质网的蛋白质进行加工、分拣和转运，但不能转运酒精，D 错误。。

故选 A。

13、(2021 年 1 月浙江卷)在进行“观察叶绿体”的活动中，先将黑藻放在光照、温度等适宜条件下预处理培养，然后进行观察。下列叙述正确的是 ( )

- A. 制作临时装片时，实验材料不需要染色
- B. 黑藻是一种单细胞藻类，制作临时装片时不需切片
- C. 预处理可减少黑藻细胞中叶绿体的数量，便于观察
- D. 在高倍镜下可观察到叶绿体中的基粒由类囊体堆叠而成

【答案】A

【解析】

〔祥 解〕观察叶绿体步骤：

(1

) 制片：在洁净的载玻片中央滴一滴清水，用镊子取一片藓类的小叶或取菠菜叶稍带些叶肉的下表皮，放入水滴中，盖上盖玻片。

(2) 低倍镜观察：在低倍镜下找到叶片细胞，然后换用高倍镜。

(3) 高倍镜观察：调清晰物像，仔细观察叶片细胞内叶绿体的形态和分布情况。

【详析】A、叶绿体呈现绿色，用显微镜可以直接观察到，因此制作临时装片时，实验材料不需要染色，A 正确；

B、黑藻是一种多细胞藻类，其叶片是由单层细胞组成，可以直接用叶片制作成临时装片，B 错误；

C、先将黑藻放在光照、温度等适宜条件下预处理培养，有利于叶绿体进行光合作用，保持细胞的活性，更有利于观察叶绿体的形态，C 错误；

D、叶绿体中的基粒和类囊体，属于亚显微结构，只有在电子显微镜下才能观察到，光学显微镜下观察不到，D 错误。

故选 A。

14、(2020 年 7 月浙江卷) 溶酶体是内含多种酸性水解酶的细胞器。下列叙述错误的是 ( )

- A. 高尔基体断裂后的囊泡结构可形成溶酶体
- B. 中性粒细胞吞入的细菌可被溶酶体中的多种酶降解
- C. 溶酶体是由脂双层构成的内、外两层膜包被的小泡
- D. 大量碱性物质进入溶酶体可使溶酶体中酶的活性发生改变

【答案】C

【解析】

【详解】在动物、真菌和某些植物细胞中，含有一些由单位膜包被的小泡，称为溶酶体，是高尔基体断裂后形成，其中含有 60 种以上的水解酶，能催化多糖、蛋白质、脂质、DNA 和 RNA 等的降解。

【详析】A、溶酶体是由高尔基体断裂后的囊泡结构形成，其内包裹着多种水解酶，A 正确；

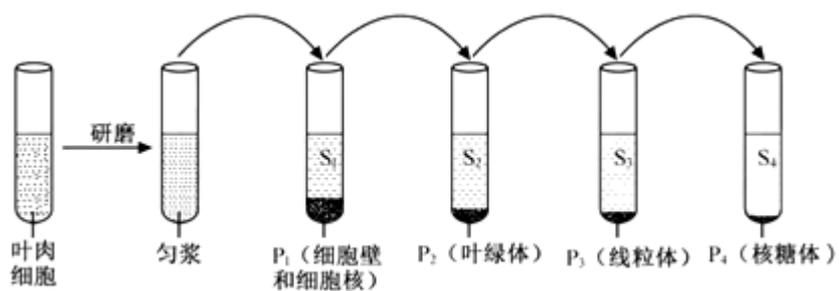
B、溶酶体的功能是消化细胞从外界吞入的颗粒和细胞自身产生的碎渣，因此中性粒细胞吞入的细菌可被溶酶体中的多种水解酶降解，B 正确；

C、溶酶体是由脂双层构成的单层膜包被的小泡，C 错误；

D、酶的活性会受到 pH 的影响，大量碱性物质进入溶酶体会使其中的酶活性发生改变，D 正确。

故选 C。

15、(2020 年 1 月浙江卷) 研究叶肉细胞的结构和功能时，取匀浆或上清液依次离心将不同的结构分开，其过程和结果如图所示， $P_1 \sim P_4$  表示沉淀物， $S_1 \sim S_4$  表示上清液。



据此分析，下列叙述正确的是

- A. ATP 仅在  $P_2$  和  $P_3$  中产生
- B. DNA 仅存在于  $P_1$ 、 $P_2$  和  $P_3$  中
- C.  $P_2$ 、 $P_3$ 、 $P_4$  和  $S_3$  均能合成相应的蛋白质
- D.  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  和  $P_4$  中均有膜结构的细胞器

**【答案】C**

**【解析】**

〔详 解〕据图分析分析各个部分中所含有的细胞器或细胞结构：

$P_1$  为细胞核、细胞壁碎片， $S_1$  为细胞器和细胞溶胶，

$S_2$  为除叶绿体之外的细胞器和细胞溶胶， $P_2$  为叶绿体，

$S_3$  为除叶绿体、线粒体之外的细胞器和细胞溶胶， $P_3$  为线粒体，

$S_4$  为除叶绿体、线粒体、核糖体之外的细胞器和细胞溶胶， $P_4$  为核糖体。

$S_1$  包括  $S_2$  和  $P_2$ ； $S_2$  包括  $S_3$  和  $P_3$ ； $S_3$  包括  $S_4$  和  $P_4$ 。

**【详 析】**A、ATP 可以在细胞溶胶、线粒体和叶绿体中产生，即在  $P_2$ 、 $P_3$ 、 $S_4$  中均可产生，A 错误；

B、DNA 存在于细胞核、线粒体和叶绿体中，即  $P_1$ 、 $S_2$ 、 $P_2$  和  $P_3$  中，B 错误；

C、蛋白质的合成场所为核糖体，线粒体和叶绿体中也含有核糖体，所以  $P_2$ 、 $P_3$ 、 $P_4$  和  $S_3$  均能合成相应的蛋白质，C 正确；

D、 $P_4$  中核糖体没有膜结构，D 错误。

故选 C。

## 1年模拟·精选模考题

### 一、选择题

#### 一、单选题

1. (2024·浙江·模拟预测) 长春碱是长春花中提取的一种生物碱，其可以抑制微管形成。下列叙述正确的是 ( )
- A. 微管是由纤维素构成的
  - B. 长春碱不会影响囊泡的移动
  - C. 微管只在动植物细胞中存在
  - D. 长春碱可以用于抑制癌细胞分裂

**【答案】D**

〔详 解〕细胞骨架是真核细胞质中的蛋白质纤维网架体系，主要由微管、微丝和中间丝三类成分组成。细胞骨架对于细胞的形态、细胞运动、细胞内物质运输、染色体的分离和细胞分裂等均起重要作用。

**【详析】**A、微管是由微管蛋白和微管结合蛋白组成的中空圆柱状结构，而不是由纤维素构成的，A 错误；  
B、细胞骨架对于细胞运动起重要作用，而微管是细胞骨架的重要组成成分，长春碱可以抑制微管形成，故长春碱会影响囊泡的移动，B 错误；  
C、微管并非只在动植物细胞中存在，而是普遍存在于几乎所有真核细胞中，但原核生物中没有微管，C 错误；  
D、由题干可知，长春碱可以抑制微管形成，进而抑制细胞骨架的形成，而细胞骨架对于细胞分裂起重要作用，故长春碱可以用于抑制癌细胞分裂，D 正确。  
故选 D。

2. (2024·浙江·模拟预测) P 元素广泛存在于动植物体内，是人体必需的大量元素，下列物质或结构中一定不含 P 元素的是 ( )

- A. 核糖体      B. 脱氧核糖      C. dATP      D. 液泡膜

**【答案】** B

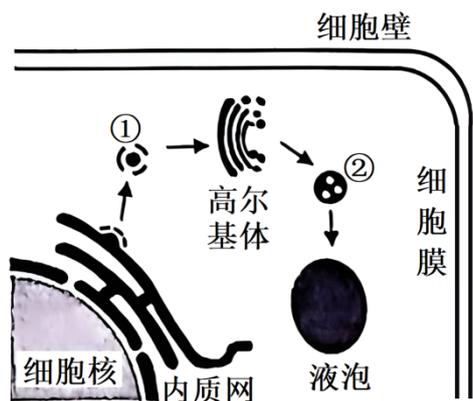
**【详解】**几种化合物的元素组成：①蛋白质是由 C、H、O、N 元素构成，有些还含有 P、S 等；②核酸（包括 DNA 和 RNA）是由 C、H、O、N、P 元素构成；③脂质是由 C、H、O 构成，有些含有 N、P；④糖类是由 C、H、O 构成。

**【详析】**A、核糖体由 rRNA 和蛋白质构成，其中 rRNA 含 C、H、O、N、P，A 不符合题意；  
B、脱氧核糖属于五碳糖，含 C、H、O，不含 P，B 符合题意；  
C、dATP 由一分子碱基，一分子脱氧核糖和三分子磷酸基团构成，元素组成含 C、H、O、N、P，C 不符合题意；  
D、液泡膜是由生物膜构成的单层膜细胞器，主要成分为蛋白质和磷脂，其中磷脂含 C、H、O、N、P，D 不符合题意。  
故选 B。

(2024·浙江温州·三模) 阅读下列材料，回答下列小题。

野生型水稻籽粒糊粉层细胞内，高尔基体出芽的囊泡在其膜上 G 蛋白作用下定位至液泡膜并融合，从而将谷蛋白靶向运输至细胞液中；某突变体因 G 蛋白异常，囊泡发生错误运输后与细胞膜融合。正常细胞中谷蛋白运输过程如图。

3. 关于水稻细胞中谷蛋白运输的叙述，正确的是 ( )



- A. 囊泡①、②中蛋白质的空间结构完全相同
- B. 囊泡运输过程不需要 ATP 提供能量
- C. 囊泡的定向运输依赖信号分子和细胞骨架
- D. 突变体中谷蛋白被运输至细胞膜上
4. 研究者发现突变体籽粒糊粉层细胞内液泡形态改变、淀粉合成减少，造成胚乳萎缩、粒重减轻。下列叙述错误的是（ ）
- A. 淀粉是水稻中的储能多糖，元素组成为 C、H、O
- B. 谷蛋白运输异常可能造成糊粉层细胞光合作用减弱
- C. 该突变体可用于探究谷蛋白与淀粉合成的关系
- D. 淀粉含量下降会造成籽粒萌发率下降

**【答案】3. C 4. B**

〔祥 解〕1、用物理性质特殊的同位素来标记化学反应中原子的去向，就是同位素标记法。同位素标记可用于示踪物质的运行和变化规律。通过追踪同位素标记的化合物，可以弄清楚化学反应的详细过程。

2、核糖体有的附于粗面内质网上，有的游离在细胞质基质中，是生产蛋白质的机器。内质网是蛋白质等大分子物质的合成、加工场所和运输通道，它由膜围成的管状、泡状或扁平囊状结构连接形成一个连续的内腔相通的膜性管道系统，有些内质网上有核糖体附着，叫粗面内质网；有些内质网上不含有核糖体，叫光面内质网。高尔基体主要是对来自内质网的蛋白质进行加工、分类和包装的车间及发送站。

3. A、囊泡①由内质网出芽，囊泡②由高尔基体出芽，囊泡运输的物质有差别，其中的蛋白质空间结构不完全相同，A 错误；

B、囊泡运输过程中，需要 ATP 提供能量（参考分泌蛋白也是囊泡运输），B 错误；

C、根据题干，囊泡在其膜上 G 蛋白作用下定位到液泡膜并融合可知需要信号分子，细胞骨架和囊泡的运输有关是我们课本中的知识点，C 正确；

D、根据题干，囊泡发生错误运输以后和细胞膜融合，可以理解为胞吐，应该是把谷蛋白运输到细胞外了，D 错误。

故选 C。

4. A、淀粉是植物内储能物质，是多糖，元素组成有 C, H, O, A 正确；  
B、糊粉层是水稻的籽粒细胞，没有叶绿体结构，水稻细胞光合作用的应该是叶肉细胞，B 错误；  
C、因为突变体细胞中，淀粉合成减少，突变体是因为 G 蛋白异常，所以说可以探究谷蛋白和淀粉合成的关系，C 正确；  
D、题干可知，淀粉合成减少，会造成胚乳萎缩，胚乳是种子萌发时为细胞呼吸提供有机物的，可知会造成萌发率下降，D 正确。

故选 B。

5. (2024·浙江杭州·模拟预测) 微囊藻是一种原核生物，其极易在富营养的湖泊、池塘中大量繁殖，在水面形成一层绿色水华，产生的毒素直接危害鱼类和人畜。微囊藻具有的细胞结构是 ( )  
A. 叶绿体      B. 核膜      C. 液泡      D. 核糖体

【答案】D

【详 解】科学家根据细胞内有无以核膜为界限的细胞核，把细胞分为真核细胞和原核细胞两大类。由真核细胞构成的生物叫作真核生物，如植物、动物、真菌等，由原核细胞构成的生物叫作原核生物。

【详 析】微囊藻是原核生物，没有以核膜为界限的细胞核，所以没有核膜；原核生物只有核糖体一种细胞器，无叶绿体和液泡，ABC 错误，D 正确。

故选 D。

6. (2024·浙江绍兴·模拟预测) Rab 蛋白是囊泡运输的重要调节因子，Rab 突变会使囊泡运输受阻，其结果可能导致细胞出现的异常现象是 ( )  
A. 核糖体合成的肽链不能进入内质网中加工      B. 细胞核中催化基因表达的相关酶的数量减少  
C. 细胞膜上蛋白质数量增多，膜功能增强      D. 溶酶体中水解酶减少

【答案】D

【详 解】分泌蛋白合成与分泌过程：附着在内质网上的核糖体合成蛋白质→内质网进行粗加工→内质网“出芽”形成囊泡→高尔基体进行再加工形成成熟的蛋白质→高尔基体“出芽”形成囊泡→细胞膜。

【详 析】A、根据题意分析，Rab 突变会使囊泡运输异常，而核糖体合成的肽链进入内质网不需要囊泡的参与，因此不会导致核糖体合成的肽链不能进入内质网中加工，A 错误；

B、细胞核中催化基因表达的酶通过核孔进入，不需要囊泡的协助运输，故 Rab 突变不会使细胞核中催化基因表达的相关酶的数量减少，B 错误；

C、膜蛋白是由囊泡包裹运输到细胞膜上的，因此囊泡运输异常会导致膜蛋白的数量减少，C 错误；

D、溶酶体来自高尔基体，囊泡运输受阻会影响溶酶体的形成，导致溶酶体水解酶减少，对病菌的消化能力减弱，D 正确。

故选 D。

7. (2024·浙江绍兴·模拟预测) 人类在 1665 年已经发现细胞，而“细胞学说”直到 1838 年才由施旺、施莱登创立。施旺、施莱登能建立“细胞学说”，主要通过 ( )

- A. 对大量科学事实进行归纳概括
- B. 发现真核和原核细胞的区别
- C. 创立专门的细胞研究实验室
- D. 观察记录大量不同生物标本

**【答案】A**

〔祥 解〕细胞学说指出，细胞是动植物结构和生命活动的基本单位，是 1838~1839 年间由德国植物学家施莱登和动物学家施旺最早提出，直到 1858 年，德国科学家魏尔肖提出细胞通过分裂产生新细胞的观点，才较完善。它是关于生物有机体组成的学说。细胞学说论证了整个生物界在结构上的统一性，以及在进化上的共同起源。细胞学说间接阐明了生物界的统一性。

【详 析】A、施旺和施莱登在建立细胞学说的过程中，确实是通过对大量科学事实的观察和研究，进行归纳和概括。他们综合了前人的研究成果，并通过自己的实验和观察，总结出细胞是所有生物体基本结构和功能单位的理论，A 正确；

B、真核细胞和原核细胞的区别是后来的科学家在更先进的显微镜和分子生物学技术发展后才明确区分的。在施旺和施莱登的时代，他们的研究主要集中在细胞的基本结构和功能，并没有明确区分真核细胞和原核细胞，B 错误；

C、虽然显微镜技术的进步确实对细胞学的发展起到了重要作用，但施旺和施莱登并没有大幅度提高显微镜的制作技术。他们是利用当时已有的显微镜技术进行观察和研究的，C 错误；

D、观察和记录大量不同生物标本确实是他们研究工作的重要部分，但这只是他们归纳和概括细胞学说的基础工作之一，而不是直接导致他们建立细胞学说的主要原因。因此不是最主要的原因，D 错误。

故选 A。

8. (2024·浙江杭州·模拟预测) 下列关于细胞结构和功能的叙述，正确的是 ( )

- A. 组成细胞生物膜的基本支架都是磷脂双分子层
- B. 高尔基体是细胞内蛋白质合成、加工和运输的场所
- C. 细胞利用核孔实现核内外大分子物质的自由转运
- D. 都以 DNA 或 RNA 作为遗传物质

**【答案】A**

〔祥 解〕1、生物膜的主要组成成分是蛋白质和磷脂，不同生物膜的功能的复杂程度是由生物膜的蛋白质的种类和数量决定的。2、高尔基体对来自内质网的蛋白质进行加工、分类和包装。

【详 析】A、组成细胞生物膜的基本支架都是磷脂双分子层，A 正确；

B、核糖体是蛋白质的合成场所，高尔基体是细胞内蛋白质加工和运输的场所，B 错误；

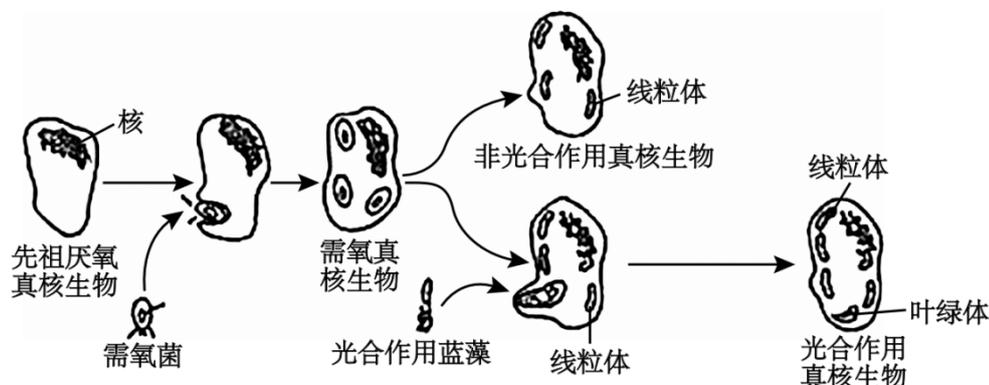
C、核孔是蛋白质、RNA 等大分子物质进出的通道，但核孔对物质的进出具有选择性，C 错误；

D、有细胞结构的生物遗传物质都是 DNA，D 错误。

故选 A。

9. (2024·浙江杭州·

模拟预测) 连续内共生理理论以一个全新的视角诠释了细胞进化的历程, 认为细菌被吞噬进入宿主细胞的细胞质, 经过长时间的演变, 成为宿主细胞不可分割的一部分, 这解释了线粒体和叶绿体的起源 (如图)。已知真核细胞与原核细胞核糖体的沉降系数分别为 80S 和 70S。根据该理论, 下列叙述错误的是 ( )



- A. 与需氧菌相比, 先祖厌氧真核细胞的体积与表面积比更大
- B. 光合作用真核生物比需氧真核生物出现得晚
- C. 线粒体和叶绿体中的核糖体的沉降系数为 70S
- D. 线粒体基因表达时需要对 DNA 转录出的前体 mRNA 进行剪切与拼接

**【答案】D**

**【详 解】** 由图可知, 光合作用真核生物来自原始真核细胞内吞了需氧细菌和光合作用蓝细菌后形成, 线粒体起源于需氧菌, 叶绿体起源于光合作用的蓝藻。

**【详 析】** A、由示意图可以看出, 先祖厌氧真核细胞的体积比需氧细菌的体积大, 先祖厌氧真核细胞的体积与表面积比更大, A 正确;

B、由示意图可以看出, 需氧型真核生物通过吞噬光合作用蓝藻而产生光合作用真核生物, 所以光合作用真核生物比需氧真核生物出现得晚, B 正确;

C、真核细胞中的线粒体和叶绿体起源于原核细胞, 故核糖体的沉降系数应跟原核细胞的核糖体一致, 为 70S, C 正确;

D、线粒体起源于原核细胞, 原核细胞的基因无内含子, 所以线粒体基因表达时不需要对 DNA 转录出的 mRNA 进行剪切与拼接, D 错误。

故选 D。

10. (2024·浙江·模拟预测) 秋冬季是呼吸道感染疾病的高发期, 包括支原体肺炎感染、肺炎链球菌感染、流感病毒感染等。下列相关的叙述正确的是 ( )

- A. 染色体是肺炎支原体的遗传物质的主要载体
- B. 支原体质膜上的蛋白质在内质网上的核糖体上合成
- C. 肺炎链球菌感染人体后, 在宿主细胞内增殖
- D. 与前两者不同, 流感病毒只含有 1 种核酸

**【答案】D**

【详 解】1、原核生物没有核膜包被的细胞核，也没有染色体，但有环状 DNA 分子，位于细胞内的特定区域，这个区域叫做拟核。只有唯一一个细胞器就是核糖体。

2、病毒没有细胞结构，只能寄生在活细胞体内。一般由蛋白质和核酸组成，病毒的核酸只有一种，为 DNA 或 RNA。

【详 析】A、肺炎支原体是原核生物，没有染色体，A 错误；

B、肺炎支原体是原核生物，只有核糖体一个细胞器，没有内质网，B 错误；

C、肺炎链球菌为原核生物，分裂方式为二分裂，不用在宿主细胞内增殖，C 错误；

D、病毒的核酸只有一种，D 正确。

故选 D。

11. (2024·浙江·模拟预测) 在决定红细胞的双凹外形方面起重要作用的结构是 ( )

A. 细胞骨架

B. 血红蛋白

C. 纺锤体

D. 生物膜系统

【答案】B

【详 解】细胞骨架是真核细胞中由蛋白质聚合而成的三维的纤维状网架体系。细胞骨架包括微丝、微管和中间纤维。细胞骨架在细胞分裂、细胞生长、细胞物质运输、细胞壁合成等等许多生命活动中都具有非常重要的作用。

【详 析】在决定红细胞的双凹外形方面起重要作用的结构是血红蛋白，若血红蛋白的空间结构发生改变，则细胞的形态也会发生改变，如镰刀型红细胞的血红蛋白与正常红细胞血红蛋白的空间结构差别很大，B 正确，ACD 错误。

故选 B。

12. (2024·浙江·三模) 内质网是由一系列片状的膜囊和管状的腔组成的细胞器。下列关于内质网的描述，正确的是 ( )

A. 游离核糖体合成的肽链需进入内质网加工

B. 性腺细胞的内质网是合成性激素的场所

C. 内质网维持着细胞形态，锚定支撑着细胞器

D. 核糖体、内质网、高尔基体之间通过囊泡转移肽链

【答案】B

【详 解】内质网是蛋白质等大分子物质的合成、加工场所和运输通道。它由膜围成的管状、泡状或扁平囊状结构连接形成一个连续的内腔相通的膜性管道系统。有些内质网上有核糖体附着，叫粗面内质网；有些内质网上不含有核糖体，叫光面内质网。

【详 析】A、附着核糖体合成的肽链需进入内质网加工，A 错误；

B、性激素的化学本质是脂质，由性腺细胞的内质网合成，B 正确；

C、细胞骨架维持着细胞形态，锚定支撑着细胞器，C 错误；

D、核糖体没有膜结构，不会通过囊泡转移肽链，D 错误。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/605232321213012003>