配餐作业(五)　细胞膜和细胞核(含生物膜的流动镶嵌模型)

A组·全员必做题

1．(2017·安徽宣城四校联考)下列关于细胞间信息交流的判断中不正确的是(　　)

A．细胞间能通过直接接触传递信息

B．细胞分泌化学物质可以向靶细胞传递信息

C．相邻细胞之间可以形成通道传递信息

D．细胞间的信息交流必须依赖于细胞膜上的糖蛋白

解析　本题考查细胞间信息的交流方式，意在考查考生的理解判断能力。难度适中。细胞间信息交流的方式可归纳为三种：①通过体液的作用来完成的间接交流。如激素→靶细胞；②相邻细胞间直接接触，如精子和卵细胞之间的识别；③高等植物细胞之间通过胞间连丝相互连接，进行细胞间的信息交流。其中第三种方式不需要依赖于细胞膜上的糖蛋白。

答案　D

2．(2017·石家庄质检一)下列关于生物膜结构和功能的叙述，错误的是(　　)

A．生物膜的功能越复杂，其蛋白质的种类和数量就越多

B．衰老细胞的细胞膜上糖蛋白减少，使物质运输功能降低

C．生物膜之间通过具膜小泡的转移可以实现膜成分的更新

D．同一个体不同细胞各种膜含量不同，根本原因是基因的选择性表达

解析　生物膜的蛋白质种类和数量决定了生物膜的功能，A项正确；细胞膜上的糖蛋白与细胞膜的信息功能有关，和物质运输无关，B项错误；生物膜之间以具膜小泡形式相互转化，C项正确；生物膜在不同细胞中种类和含量不同，是细胞发生分化的表现，根本原因是基因的选择性表达，D项正确。

答案　B

3．(2016·辽宁沈阳阶段检测)科研上鉴别死细胞和活细胞常用“染色排除法”。例如：用台盼蓝染色剂染色，死的动物细胞会被染成蓝色，而活的动物细胞不着色，从而判断细胞是否死亡。这种方法所利用的细胞膜的功能是(　　)

A．保护细胞内部结构功能

B．信息交流功能

C．控制物质进出功能

D．免疫功能

解析　“染色排除法”利用了活细胞的细胞膜能够控制物质进出细胞的原理。台盼蓝染色剂是细胞不需要的物质，活细胞的细胞膜具有选择透过性，台盼蓝染色剂不能通过细胞膜进入细胞，所以活细胞不被染色，而死细胞的细胞膜不具有选择透过性，所以台盼蓝染色剂能进入死细胞内，使死细胞被染色，体现了细胞膜的控制物质进出功能。

答案　C

4．(2017·山东齐鲁名校联考)细胞核能够控制细胞的代谢和遗传，是与细胞核的结构分不开的。下列有关细胞核的结构和功能的叙述，错误的是(　　)

A．核膜——双层膜，把核内物质与细胞质分开

B．染色质——主要由DNA和蛋白质组成，染色体与染色质是同样的物质在细胞不同时期的两种存在状态

C．核仁——与某种RNA的合成以及核糖体的形成有关

D．核孔——是大分子物质(如RNA、DNA和蛋白质等)进出细胞核的通道

解析　核膜是双层膜，能将核内物质与细胞质分开，A正确；染色质主要由DNA和蛋白质组成，细胞分裂时，细胞核解体，染色质高度螺旋化，缩短变粗，成为光学显微镜下可见的染色体，细胞分裂结束时，染色体解螺旋，重新成为细丝状的染色质，B正确；核仁与某种RNA的合成以及核糖体的形成有关，C正确；核孔是某些大分子物质进出细胞核的通道，DNA不能通过核孔运出细胞核，D错误。

答案　D

5．(2016·广州期末)细胞膜在生命活动中具有重要作用。下列相关叙述错误的是(　　)

A．细胞膜的流动性使细胞膜具有识别外界信息的作用

B．生物膜的功能主要由膜蛋白实现

C．细胞膜对膜两侧物质的进出具有选择性

D．细胞膜上磷脂和胆固醇使细胞膜既有一定的流动性又比较坚实

解析　生物膜的功能复杂程度主要与生物膜上的蛋白质有关，B 正确。细胞膜控制物质进出具有选择性，C 正确。细胞膜的流动镶嵌模型认为磷脂双分子层是细胞膜的基本骨架，蛋白质镶嵌或贯穿其中，另外许多细胞的细胞膜夹杂着刚性的胆固醇，磷脂的尾和胆固醇一起存在于磷脂双分子层的内部，使得细胞膜既有一定的流动性，又比较坚实，D 正确。细胞膜与细胞的物质交换、细胞识别、免疫等有密切的关系，而细胞膜的流动性是结构特点，与识别外界信息无关，A 错误。

答案　A

6．下列有关细胞膜结构或功能的分析正确的是(　　)

A．膜中多糖水解产物能与斐林试剂生成砖红色沉淀，说明膜中多糖的单体是葡萄糖

B．在生物体的不同细胞中，细胞膜功能的多种多样，决定了细胞膜结构的多种多样

C．细胞膜上的膜蛋白是不可移动的

D．膜的选择透过性既与其中磷脂分子和水的亲疏有关，又与蛋白质的种类和结构有关

解析　具有还原性的糖都能够与斐林试剂发生颜色反应，A 错误；在不同的细胞中，组成细胞膜的蛋白质种类不同，决定了细胞膜功能的多样性，B 错误；由于细胞膜具有一定的流动性，故细胞膜上的膜蛋白是可以移动的，C 错误。

答案　D

7．细胞核控制着细胞的遗传和代谢，是细胞的控制中心，下列关于细胞核的叙述正确的是(　　)

A．核膜有两层，核孔为大分子出入的孔道，不具有选择透过性

B．细胞核内可以进行 DNA 的复制、转录和翻译

C．细胞核中的核仁同某种 RNA 的合成以及核糖体的形成密切相关

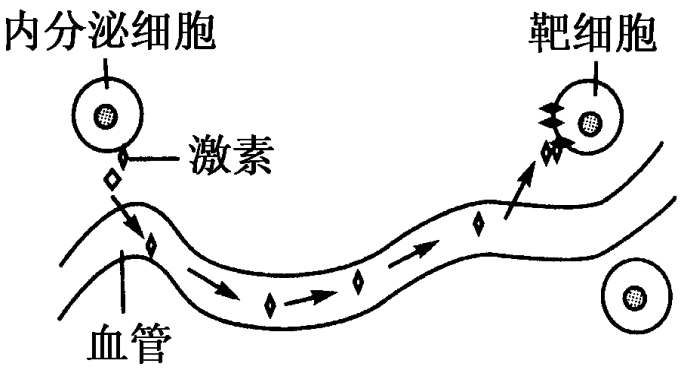
D．真核细胞中的 mRNA 均在细胞核中合成，然后经核孔进入细胞质

解析　本题考查细胞核及其相关知识，意在考查考生的分析与理解能力。核膜有两层，核孔为大分子出入的孔道，具有选择透过性，A 错误。细胞核内可以进行 DNA 的复制和转录，但不能进行遗传物质的翻译过程，B 错误。细胞核中的核仁同某种 RNA 的合成以及核糖体的形成密切相关，C 正确。真核细胞中 DNA 分

布在细胞核、线粒体和叶绿体中，因此 mRNA 主要在细胞核中合成，在线粒体和叶绿体中也可以合成，D 错误。

答案　C

8．作为系统的边界，细胞膜在细胞的生命活动中有多种功能。如图的模型主要表明了细胞膜的何种功能(　　)



A．将细胞与外界环境分开　　B．控制物质进出细胞

C．进行细胞间信息交流　　D．促进物质的运输

解析　内分泌细胞分泌的激素是信息分子，激素作用于靶细胞膜上的受体，因此，内分泌细胞与靶细胞通过激素传递信息。

答案　C

9．功能越复杂的细胞膜，其蛋白质种类和数量越多。下列除哪项外，均属于正常机体细胞膜上的蛋白质(　　)

A．具有信息转换功能的受体蛋白

B．具有运输功能的载体蛋白

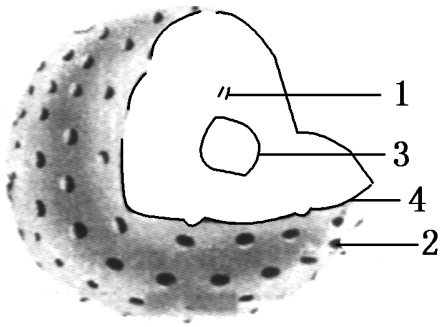
C．具有识别功能的糖蛋白

D．具有免疫功能的球蛋白

解析　兴奋在突触间传递时，突触后膜(另一个神经元的树突或胞体膜)上的受体蛋白具有信息转换作用，能将化学信号转换成电信号；载体蛋白存在于细胞膜上，具有运输作用；糖蛋白存在于细胞膜上，具有识别作用；具有免疫功能的球蛋白指的就是抗体，主要存在于血清中，只有在异常条件下(过敏反应)，才吸附在某些细胞膜上。

答案　D

10.观察如图所示的模式图，相关说法不正确的是(　　)



A．图中 3 为核仁，代谢旺盛的细胞中核仁较大

B．图中 2 为核孔，通过该结构不仅可实现核质之间的物质交换，还可实现信息交流

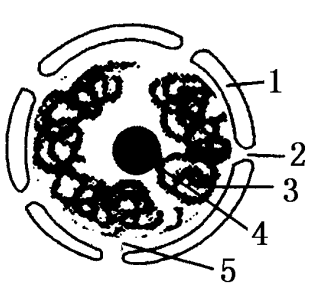
C．图中 4 为核膜，它是一种双层生物膜，可将核内物质与细胞质分开

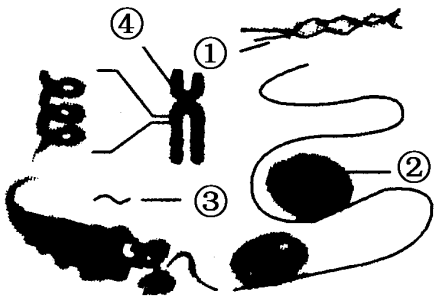
D．图中 1 为染色质，该结构与原核细胞中拟核的化学本质相同，均为 DNA 分子

解析　A 项正确，图中 3 是核仁，与核糖体的形成有关，代谢旺盛的细胞中核仁较大；B 项正确，图中 2 是核孔，可控制大分子物质进出细胞核，同时在核质之间进行信息交流；C 项正确，图中 4 是核膜，为双层膜；D 项错误，图中 1 是染色质，其主要成分是 DNA 和蛋白质，而原核细胞中拟核只有环状 DNA 分子，不存在和蛋白质构成的染色质。

答案　D

11．如图甲为细胞中某一结构的模式图，图乙表示图甲中 3 的成分及其各级结构。据图回答下列问题：





图甲　　**图乙**

(1)图甲所示结构为_____的亚显微结构。图甲中 1 所示的结构由_____层磷脂分子构成。

(2)图甲中2所示结构是_____，代谢旺盛的细胞该结构数目多。

(3)细胞有丝分裂过程中出现周期性消失和重现的结构是_____(用数字表示)。

(4)图乙中①控制②的合成，①是_____分子，鉴定②的试剂为_____。

(5)图乙中④转化成③发生在细胞有丝分裂的_____期。遗传物质呈④状态时，不能发生DNA分子转录的原因是

_____

_____

_____

_____。

(6)图乙中①在动物细胞中除了在④上外，还分布在_____中。

解析　(1)图甲表示真核细胞的细胞核亚显微结构，1表示核膜，为双层膜结构，故由4层磷脂分子组成。

(2)图甲中2表示核孔，代谢旺盛的细胞核孔数目多。

(3)在有丝分裂前期，核膜消失，核仁解体；在末期，又重新形成新的核膜和核仁。

(4)染色体是由蛋白质和DNA组成的，①是双螺旋结构的DNA，②是蛋白质，可用双缩脲试剂鉴定。

(5)由染色体解螺旋变成染色质，这一过程发生在有丝分裂的末期。

(6)DNA主要分布在细胞核中，在动物细胞的线粒体中也含有DNA。

答案　(1)细胞核　4

(2)核孔

(3)1、4

(4)DNA　双缩脲试剂

(5)末　在染色体状态时，染色体高度螺旋化，DNA分子结构稳定，不能解旋，故不能转录出RNA

(6)线粒体

12.生物膜系统在细胞的生命活动中发挥着极其重要的作用。图1～3表示3种生物膜结构及其所发生的部分生理过程。请回答下列问题：

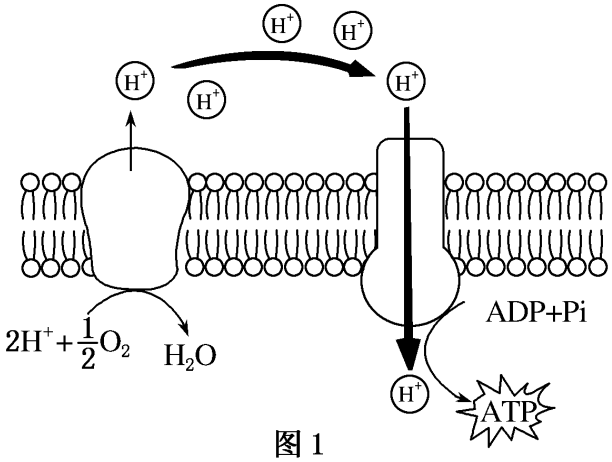


图 1

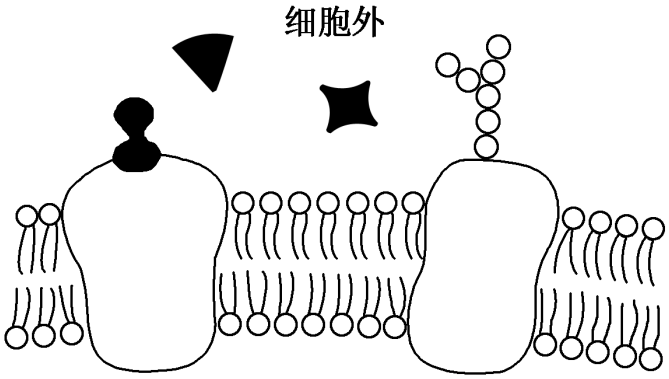


图 2

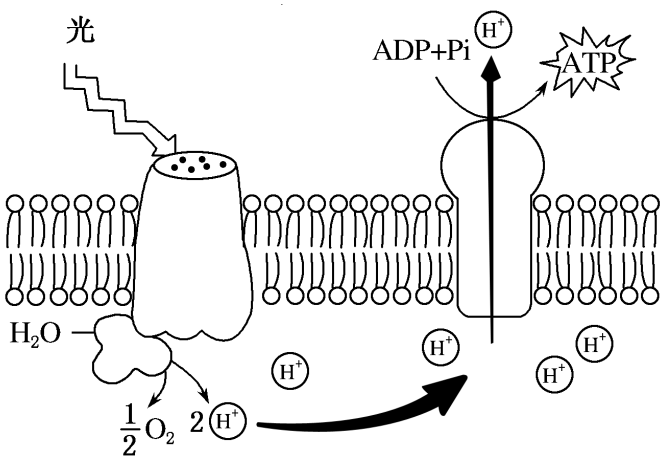


图 3

(1)图 1 表示的生理过程是_____，其主要的生理意义在于_____。

(2)图 2 中存在 3 种信号分子，但只有 1 种信号分子能与其受体蛋白结合，这说明_____；若与受体蛋白结合的是促甲状腺激素释放激素，那么靶器官是_____。

(3)图 3 中 ATP 参与的主要生理过程是_____。

(4)叶肉细胞与人体肝脏细胞都具有图_____(填图序号)中的膜结构。

(5)图 1～3 中生物膜的功能不同，从生物膜的组成成分分析，其主要原因是_____ _____。

(6)图 1～3 说明生物膜具有的功能有_____

_____(写出 3 项)。

解析　本题考查几种典型生物膜的功能。

(1)图 1 发生的反应是和 O_2 结合生成 H_2O，并释放出大量能量，合成 ATP，所以表示的生物膜是线粒体内膜。

(2)图 2 标有“细胞外”，则说明此生物膜为细胞膜。该图显示信号分子与特异性受体结合。促甲状腺激素释放激素的靶器官是垂体。

(3)图 3 中 H_2O 分解释放出 O_2，说明该生物膜为叶绿体类囊体薄膜，其生成的 ATP 仅用于暗反应。

(4)叶肉细胞与人体肝脏细胞都具有细胞膜和线粒体内膜。

(5)(6)由图 1、图 2 和图 3 分别看出：生物膜具有控制物质进出、信息交流和能量转换等功能，不同生物膜的功能不同，其主要原因是膜上的蛋白质的种类和数量不同。

答案　(1)有氧呼吸第三阶段　为生命活动供能

(2)受体蛋白具有特异性　垂体

(3)暗反应

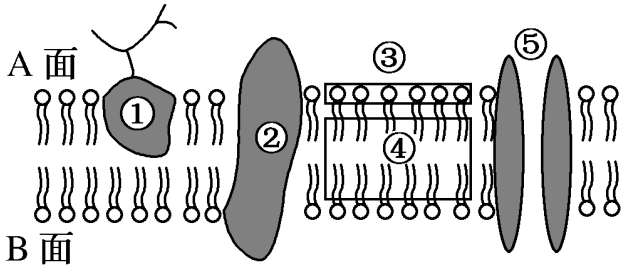
(4)1、2

(5)含有的蛋白质不同

(6)控制物质进出、信息交流、能量转换等

B 组·能力提升题

13．根据下图分析神经细胞，相关叙述错误的是(　　)



A．此图不可表示突触小泡膜

B．静息电位的形成可能与膜上的⑤等载体有关

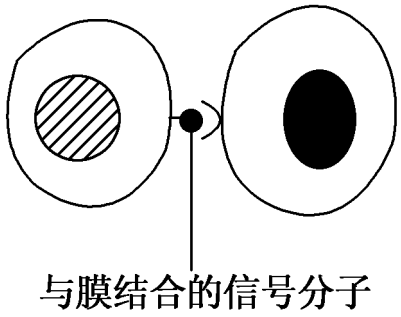
C．若此图为突触后膜，则突触间隙面向图示膜的 A 面

D．若将神经细胞膜的磷脂单分子层铺展在空气—水的界面上，则④与水面接触

解析　静息电位的形成与 K^+的外流有关，K^+外流与膜上的⑤等载体有关；A 面含有糖蛋白，糖蛋白分布在细胞膜的外表面，因此突触间隙面向图示膜的 A 面；③为亲水的头部，④为疏水的尾部，因此将神经细胞膜的磷脂单分子层铺展在空气—水的界面上，③与水面接触。

答案　D

14．如图表示相邻两个细胞的细胞膜接触，信息从一个细胞传递给另一个细胞。下列属于图示细胞间信息交流方式的是(　　)



A．受精作用时，精子和卵细胞之间的识别和结合

B．膝跳反射时，传入神经元引起传出神经元兴奋

C．甲状腺细胞对促甲状腺激素的反馈调节

D．高等植物细胞之间通过胞间连丝进行信息交流

解析　本题考查细胞间信息交流的方式，意在考查考生的分析理解能力。受精作用时，精子和卵细胞的识别和结合是通过细胞膜接触实现的；神经元通过释放神经递质进行兴奋的传递，甲状腺细胞分泌的甲状腺激素可反作用于垂体，抑制垂体分泌促甲状腺激素，以上两种情况属于细胞间通过相应物质间接传递信息；高等植物细胞之间通过胞间连丝可直接进行信息传递。

答案　A

15．(2016·邯郸月考)现有人的成熟红细胞、人的口腔上皮细胞、蛙的红细胞、鸡肝研磨液等生物材料及相关用具，请根据以上材料，完成下列实验设计并分析有关问题。

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/286055241120011031