

2019年上半年教师资格证考试《高中生物》题

分类：教师资格/高中

一、单项选择题。下列各题的备选答案中，只有一项最符合题意，请根据题干要求选择正确答案。

- 1 电子显微镜下，在大肠杆菌和小肠上皮细胞中都能观察到的结构是（ ）。
- A、核糖体 B、内质网 C、叶绿体 D、细胞核
- 2 严重呼吸系统综合征（SARS）的病原体是一种冠状病毒，结构如图1所示。下列有关该病毒的叙述，正确的是（ ）。

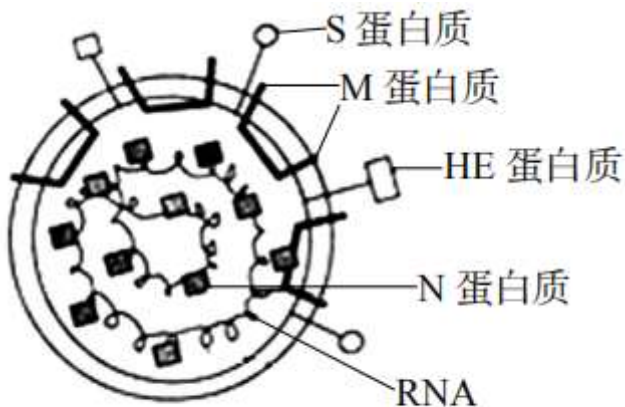


图 1

- A、SARS病毒属于原核生物
- B、SARS病毒的变异率较高
- C、SARS病毒能在MSN固体培养基上生长增殖
- D、SARS病毒颗粒内仅有A、T、C、G四种碱基
- 3 图2表示细胞中一种常见的水解反应。下列化合物中，不能发生此类水解反应的是（ ）。

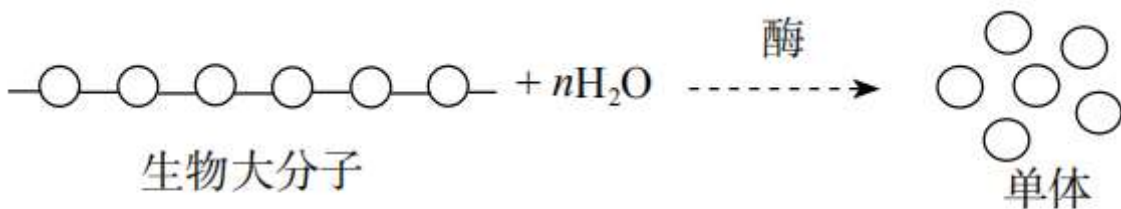


图 2

- A、胰岛素 B、纤维素 C、核糖核酸 D、脱氧核糖
- 4 科学家用红、绿两种荧光物质分别标记人和小鼠细胞表面的蛋白质分子，并将这两种标记细胞进行融合。细胞刚发生融合时，红、绿两种荧光在融合细胞表面各占半边，一段时间后两种荧光在融合细胞表面呈现均匀分布。这一实验现象支持的结论是（ ）。
- A、膜磷脂能翻转 B、细胞膜具有流动性
- C、细胞膜具有选择透过性 D、膜蛋白可以作为载体蛋白
- 5 蜂毒素是工蜂毒腺分泌的多肽，具有抗菌、抗病毒及抗肿瘤等广泛的生物学效应。图3、图4分别表示胃癌细胞在不同浓度的蜂毒素培养液中培养一定时间后，胃癌细胞的凋亡率和凋亡基因Bax、Bel-2的表达率。下列表述不正确的是（ ）。

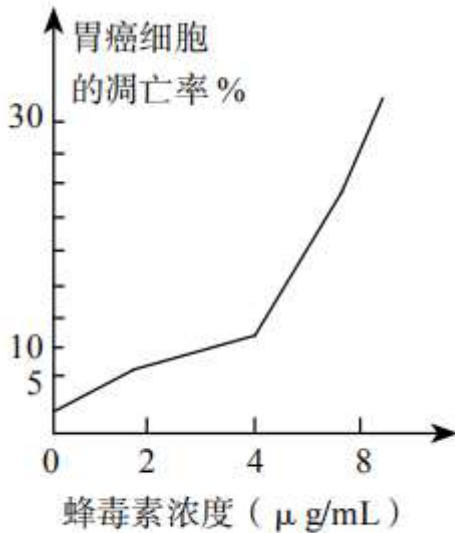


图 3

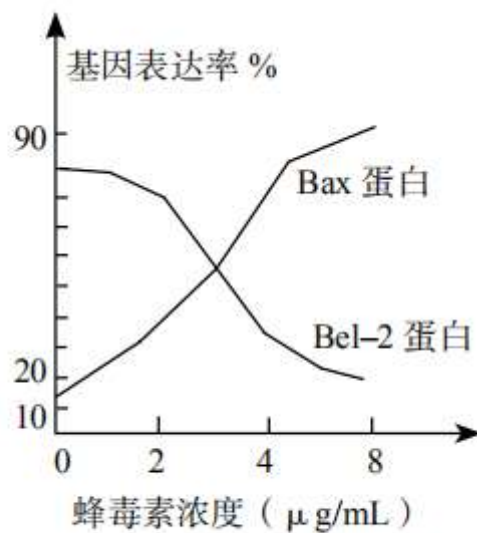


图 4

- A、工蜂毒腺细胞合成的蜂毒素影响胃癌细胞凋亡基因表达
 B、Bax蛋白和Bel-2蛋白均可明显缩短癌细胞增殖的周期
 C、蜂毒素能诱导胃癌细胞凋亡，一定浓度内随浓度增大诱导效应增强
 D、蜂毒素能通过促进Bax蛋白产生和抑制Bel-2蛋白产生，诱导胃癌细胞凋亡
- 6 细胞周期包括G₁期、S期、G₂期和M期，下列有关细胞周期的叙述中，正确的是（ ）。
- A、细胞周期的G₁期是各个时期中耗时最短的时期
 B、细胞分裂过程中核糖体功能最活跃的时期是S期
 C、在G₂期DNA数目加倍，但染色体数目保持不变
 D、M期较长的细胞更适合做“观察细胞有丝分裂”实验的材料
- 7 图5为细胞膜上与K⁺、Na⁺转运有关结构的示意图，依据此图做出的判断正确的是（ ）。

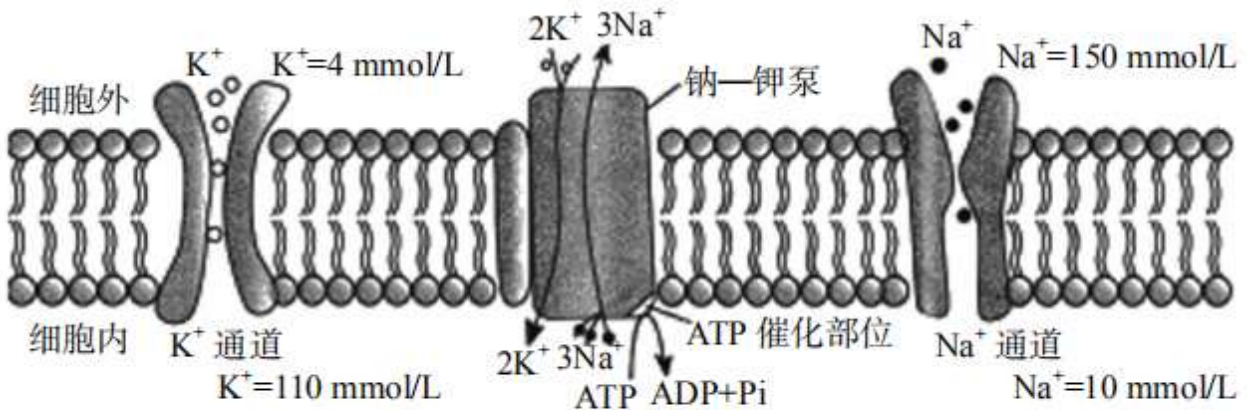


图 5

- A、通道蛋白对离子运输没有选择性
 B、钠—钾泵同时具有运输和催化的功能
 C、细胞内K⁺外流和细胞外Na⁺内流均消耗ATP
 D、细胞内低K⁺、高Na⁺环境依靠钠—钾泵和脂双层共同维持
- 8 从牛的体细胞中取出细胞核，发现去核的细胞代谢减弱。当重新植入细胞核后，发现该细胞的生命活动又能恢复。这说明细胞核（ ）。
- A、控制生物的一切性状
 B、是细胞代谢的主要场所
 C、是细胞代谢的控制中心
 D、是遗传物质表达的场所
- 9 将标记上¹⁵N的DNA双链分子的大肠杆菌在只含有¹⁴N的培养基中培养至第n代后，仅含¹⁴N的DNA分子的大肠杆菌数与含¹⁵N的DNA分子的大肠杆菌数之比为15 : 1，由此可推测出n是（ ）。

- A、2 B、3 C、4 D、5
- 10 红绿色盲是由X染色体上的隐性基因控制的。下列叙述正确的是（ ）。
- A、色盲男子产生的精子都有色盲基因
B、色盲女子产生的卵细胞都有色盲基因
C、色盲男子约半数体细胞中含色盲基因
D、表现型正常的女子体细胞一定不含色盲基因
- 11 获得无子西瓜、青霉素高产菌株、矮秆抗病小麦和无子番茄常用的方法分别是（ ）。

- ①诱变育种
②杂交育种
③单倍体育种
④多倍体育种
⑤生长素处理

- A、④③②⑤ B、③②①⑤ C、④①②⑤ D、②①③④
- 12 图6表示人体基因Y表达合成促甲状腺激素的过程。下列叙述正确的是（ ）。

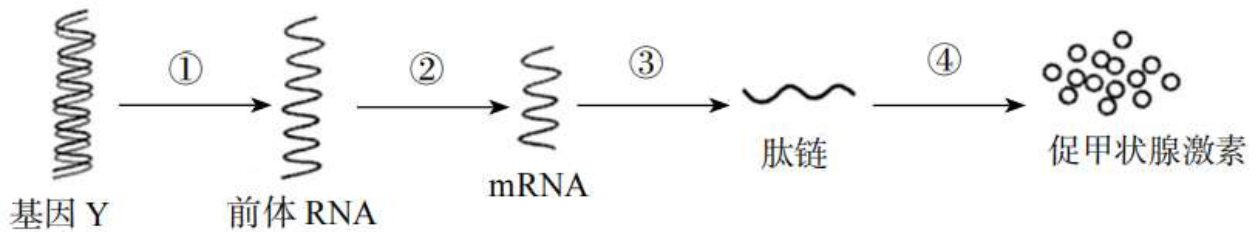
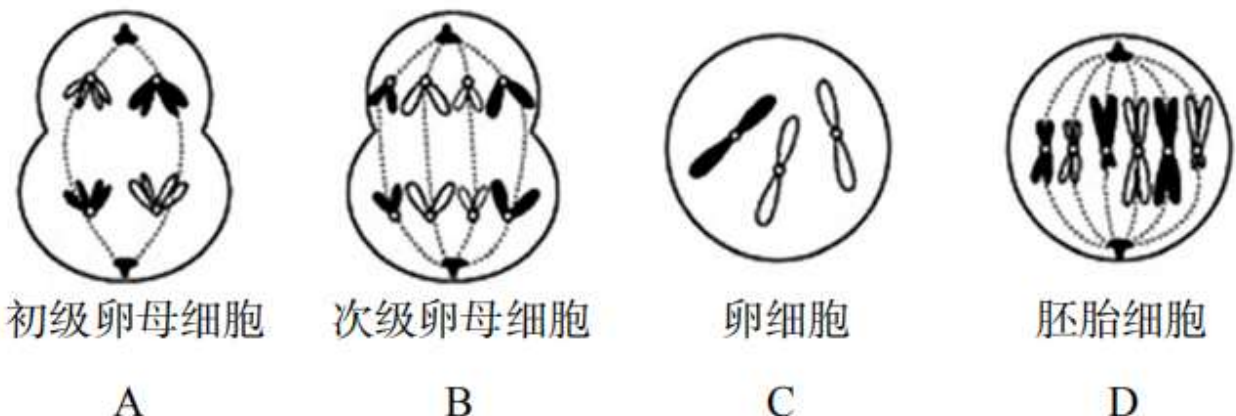


图 6

- A、①在细胞核中进行，需要4种游离的核糖核苷酸
B、②在细胞质中进行，需要RNA酶的催化作用
C、③在甲状腺细胞中进行，需要核糖体参与
D、④在内质网和高尔基体中进行，不需要ATP参与
- 13 2011年度诺贝尔生理学或医学奖获得者斯坦曼发现了能够激活并调节适应性免疫的树突状细胞（DC），DC能高效地摄取、加工处理和呈递抗原，从而激发免疫应答。该材料支持的观点是（ ）。
- A、DC与巨噬细胞有相似的免疫功能
B、DC来源于记忆细胞的增殖和分化
C、DC只参与细胞免疫而不参与体液免疫
D、DC激发免疫应答的过程不需要抗原参与
- 14 科学家通过低温诱导可使二倍体草鱼卵原细胞在减数第一次分裂时不形成纺锤体，从而产生染色体数目加倍的卵细胞，此卵细胞与二倍体个体所产生的精子结合发育成三倍体草鱼胚胎。若以二倍体草鱼体细胞含两对同源染色体为例，上述过程中四种细胞染色体行为与细胞名称相符的是（ ）。



- A、A

B、B

C、C

D、D
- 15 控制棉花纤维长度的三对等位基因A/a、B/b、C/c对长度的作用相等，分别位于三对同源染色体上。若基因型为aabbcc的棉花纤维长度为150px，每个显性基因的表达使纤维长度增加50px。棉花植株甲（AABbcc）与乙（aaBbCc）杂交，则F₁的棉花纤维长度范围是（ ）。
- A、6~14cm

B、6~16cm

C、8~14cm

D、8~16cm
- 16 某科研小组用面粉甲虫研究人工选择的功效，他们称量甲虫蛹的体重，并选择部分个体作为下一代的亲本，实验结果如图7所示。下列叙述正确的是（ ）。

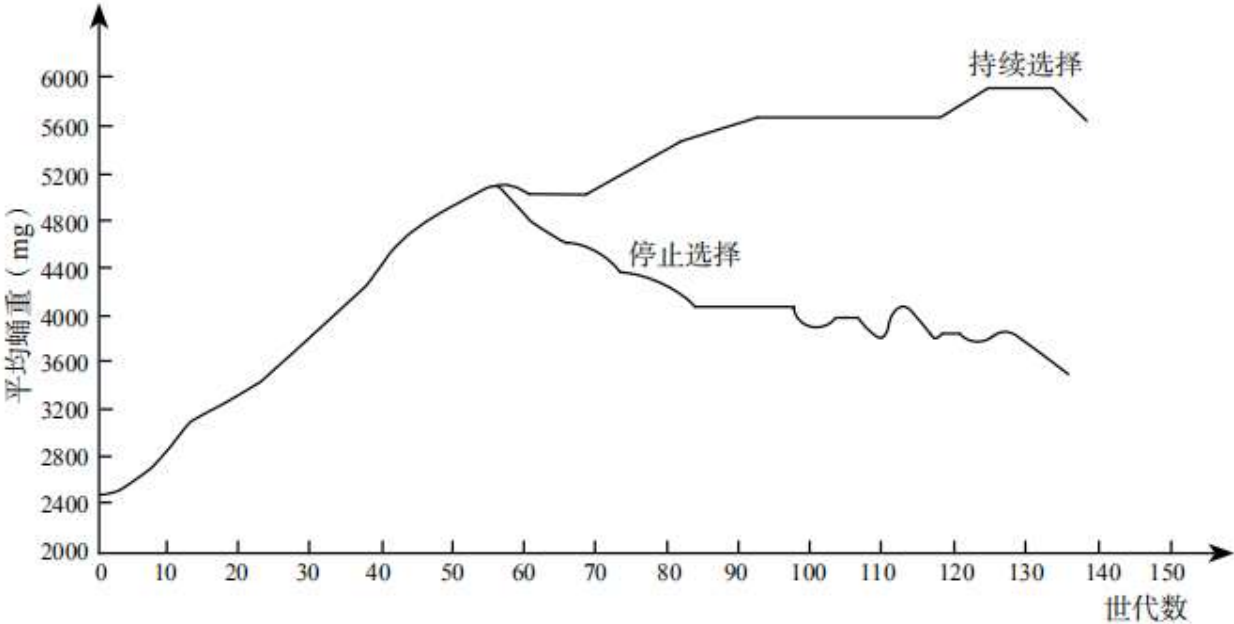


图 7

- A、实验者在每个世代中选择了体重较小的蛹作为亲本

B、体重越大的个体在自然环境中生存和繁殖能力越强

C、该实验表明人工选择的方向与自然选择的方向相同

D、该实验中每一代甲虫的基因频率与上一代都有所差异
- 17 在水稻花期，分别喷洒一定浓度的生长素、赤霉素和乙烯利（释放乙烯）。成熟期测定水稻产量及相关指标，结果如下表。下列分析不正确的是（ ）。

处理浓度	每穗粒数（个）	千粒重（g）	产量（kg/km ² ）	成熟粒率（%）
（空白对照）	115.7	25.6	7661	80.6
生长素 5ppm	146.9	27.2	8415	89.5
赤霉素 30ppm	132.2	28.1	8215	85.2
乙烯利 20ppm	110.2	26.1	7499	87.4

- A、5ppm生长素促进增产的综合效果最好

B、20ppm乙烯利可以促进水稻籽粒的成熟

C、30ppm赤霉素可促进水稻籽粒淀粉的累积

D、籽粒成熟的过程中激素作用是相互拮抗的
- 18 由于人为或自然因素使动物种群的自然栖息地被分割成很多片段，导致种群密度下降甚至走向灭绝。下列有关栖息地片段化对动物种群不利影响的叙述，不正确的是（ ）。
- A、栖息地片段化会阻碍动物个体的迁入和迁出

B、与大种群相比，小种群的基因频率不易发生变化

C、小种群内部近亲繁殖会使种群的遗传多样性下降

D、栖息地片段化会使动物种群活动空间变小，种内斗争加剧

19 下列行为可以传播艾滋病的是（ ）。

A、与艾滋病患者拥抱

B、与艾滋病患者共用注射器

C、与艾滋病患者共用抽水马桶

D、触摸艾滋病患者摸过的门把手

20 北极比目鱼中有抗冻基因，图8是培育转基因抗冻番茄植株的过程示意图，下列叙述正确的是（ ）。

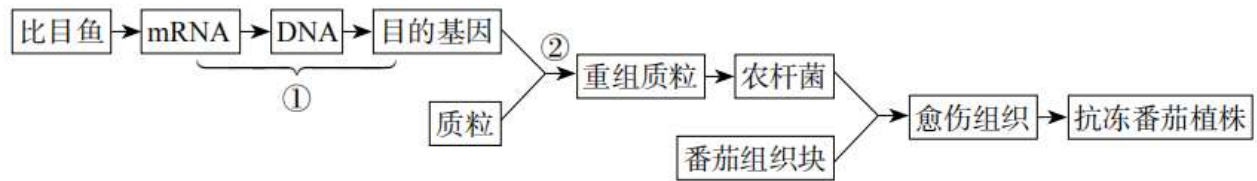


图 8

A、过程①中可以不用PCR扩增DNA

B、过程②中所需酶的种类与①中相同

C、重组质粒转入农杆菌属于定向变异

D、DNA探针可以检测抗冻基因是否表达

21 某教师设计了“光合作用”内容新授课的部分教学目标如下：

(1) 理解光合作用的基本过程。掌握光合作用的探究过程以及光合作用的概念、实质、总反应式、光反应、暗反应的具体过程，光反应与暗反应的区别与联系及光合作用的意义。

(2) 理解影响光合作用的因素。应用所学的光合作用的知识，了解植物栽培与合理利用光能的关系。

下列叙述，正确的是（ ）。

A、该教学目标是否达成不易检测

B、该教学目标的要求为应用水平

C、制订教学目标应以教科书为依据

D、该教学目标规定了教学的最高要求

22 科学探究包括提出问题、作出假设、制订计划、实施计划、得出结论、表达和交流，下列说法正确的是（ ）。

A、提出问题包括描述已知科学知识中发现问题的冲突所在

B、实施计划不包括评价证据、数据的可靠性

C、得出结论就是应用已有知识对问题的答案提出可能的设想

D、学生在一次探究活动中一定要亲历以上的每个环节

23 下面是某位教师进行“生长素发现”一节教学时，关于达尔文实验的教学片段。

“生长素发现——达尔文实验”的教学片段

师：植物的向光性是一个普遍存在的生物学现象。最早对这个实验现象进行研究的人是达尔文，他以金丝雀虉草的胚芽鞘作为实验材料进行了实验（展示实验过程示意图）。在这个实验中，变量是什么？

生：光照。

师：自变量是单侧光。谁来描述一下实验现象？

生：黑暗条件下，胚芽鞘竖直向上长；而单侧光照下，胚芽鞘向光弯曲生长。

师：通过这个实验，能得到什么结论呢？

生：胚芽鞘的生长与单侧光是有关关系的。

.....

在该教学片段中，教学的主要意图是（ ）。

A、帮助学生理解科学研究是植根于特定文化背景的

B、帮助学生理解科学研究的基本设计思路和分析方法

C、帮助学生理解科学知识具有暂定性，是不断发展的

D、帮助学生理解科学是众多科学家长期共同研究的成果

24 某位教师利用如下题目考查学生的学习情况。

将与生物学有关的内容依次填入下图各框中，其中包含关系错误的选项是（ ）。

```
graph LR; 1[1] -- 包括 --> 2[2]; 1 -- 包括 --> 3[3]; 3 -- 包括 --> 4[4]; 3 -- 包括 --> 5[5];
```

选项	1	2	3	4	5
A	组成细胞的化合物	有机物	无机物	水	无机盐
B	人体细胞的染色体	常染色体	性染色体	X 染色体	Y 染色体
C	物质跨膜运输	主动运输	被动运输	自由扩散	协助（易化）扩散
D	有丝分裂	分裂期	分裂间期	染色单体分离	同源染色体分离

该题目所考查的认知水平属于（ ）。

- A、识记
- B、理解
- C、分析
- D、综合

25 某师范生拟通过访谈法开展“高中生物学课程内容适切性”的研究。他首先确定了内容及结构的合理性、内容的多少、内容的难易度、内容的衔接性4个维度，然后再据此设计8个具体的访谈问题。确定上述4个维度的首要依据是（ ）。

- A、关于课程内容的文献研究结果
- B、针对一线教师和学生的尝试性访谈结果
- C、“高中生物学课程内容适切性”的问卷调查结果
- D、关于不同国家高中生物学课程标准框架的比较研究结果

二、简答题。请根据题目要求，进行简答。

(一)

神经调节的过程中，受刺激产生的兴奋可以沿着神经纤维传导，还会在突触的部位传递到别的神经元或效应器细胞。科研人员以大鼠神经元为材料，研究细胞外ATP对突触传递的作用。

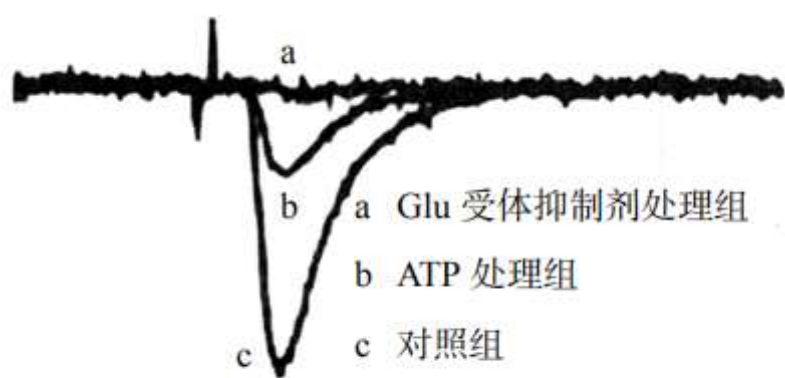


图 9

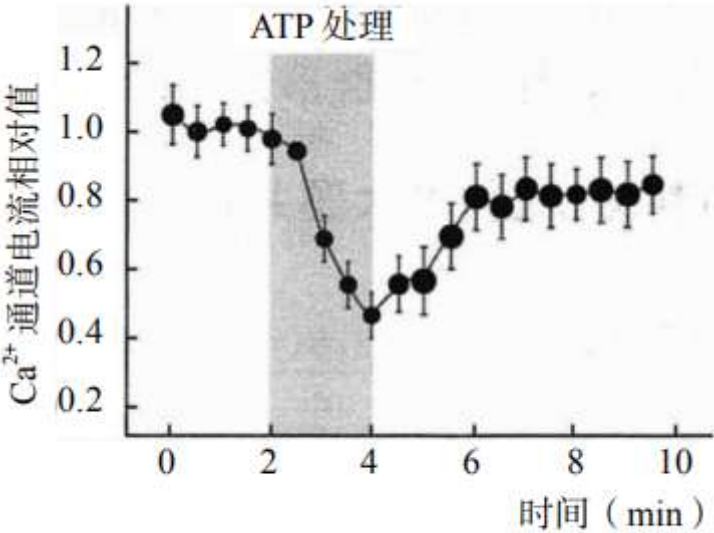


图 10

- 26 问题：
- (1) 突触传递的过程，常被描述为“电信号→化学信号→电信号”。突触前神经元上的兴奋传递至突触小体，引起神经递质释放，并与突触后膜上的_____结合，引起突触后膜的电位变化。（3分）
- (2) Glu是大鼠神经元释放的一种递质，科研人员用Glu+ATP处理离体培养的突触后神经元，检测到突触后神经元产生的电位变化与用Glu处理无差异。由此推测_____。（3分）
- (3) 科研人员分别用ATP处理离体培养的大鼠突触前神经元，用Glu受体抑制剂处理突触后膜，检测突触后膜电位变化，结果如图9所示。实验结果表明，ATP对突触传递具有_____作用。（3分）
- (4) 科研人员给予突触前神经元细胞一个电刺激时，能够引起细胞膜上Ca²⁺通道的开放，Ca²⁺流入细胞，使突触小泡与突触前膜融合，释放递质。由图10所示实验结果分析，ATP能够_____。（3分）
- (5) 综合上述结果可推测，细胞外ATP影响神经元之间信号传递的作用机制是_____。（3分）

(二)

小叶章是一种多年生草本植物，入侵某生态系统后形成植被景观明显不同的“斑块”。科研人员采用样方法对小叶章入侵后形成的“斑块”进行群落调查，结果如下表。

植物种类	高度（cm）	生长型	对照	轻度入侵	中度入侵	重度入侵
笃斯越桔	10～15	灌木	+	+		
牛皮杜鹃	10～25		+	+	+	
小叶章	25～80	多年生草本		+	+	+
大白花地榆	50～80				+	+
毛蕊老鹳草	30～80					+
高山乌头	20～40					+
藜芦	50～100					+

(注：“+”表示有分布)

- 27 问题：

(1) 调查结果显示, 小叶章入侵后, “斑块”的群落丰富度_____ (填“增加”“减少”或“不变”)。(3分)

(2) 以相邻的本地群落中笃斯越桔、牛皮杜鹃为对照组进行分析, 随着入侵程度的加深, _____逐渐消失, _____种类明显增加, 且植株的总体高度增加。(6分)

(3) 在小叶章不同入侵程度下, 群落的_____空间结构发生明显变化, 表明小叶章入侵会使群落发生演替, 这种群落演替的类型为_____。(6分)

三、分析题。阅读材料, 回答问题。

(三)

材料:

“群落演替”的教学片段

师: 请大家以小组为单位, 在四格漫画中画出一片裸岩上的群落演替过程。

生: 裸岩上不能长东西, 怎么演替呢?

师: 请各位同学看看这幅图(展示PPT)。这种植物叫地衣, 它一般生活在.....

生: 原来裸岩随着风化, 上面也可以长出一些植物。

学生分组绘制四格漫画, 然后全班汇报。

小组1:

.....在草本阶段, 开始出现草本植物, 同时天空中有飞行的小鸟.....在

木本阶段, 开始出现高大的乔木, 同时还有松鼠等小动物.....

师: 为什么在草本阶段会有小鸟呢? 为什么在木本阶段会有松鼠等小动物呢?

生: 因为小鸟会吃生活在草丛里的昆虫, 松鼠可以吃松子。

师: 草和松树除了能给小鸟和松鼠提供食物, 还能给它们提供什么生存条件呢?

生: 应该还能给它们提供栖息地或隐蔽的场所.....

.....

注: 四格漫画就是以四个画面分格来完成一个小故事或一个创意点的表现形式。

四格漫画短短几格就涵盖了一个事件的发生、发展、情节转折及结尾。

四格漫画着重点子创意, 画面简单, 角色突出, 对白精简, 让人轻松阅读。

28 问题:

(1) 上述材料中, 教师在展示地衣图片时, 图片中必须包括哪些信息? (5分)

(2) 简要分析该教师是如何帮助学生形成初生群落演替这一概念的。(15分)

(四)

材料:

案例1和案例2是“内环境稳态的重要性”一节的同课异构材料。

案例1:

①教师指导学生课前查阅资料, 了解丙氨酸氨基转移酶、肌酐、尿酸、血清葡萄糖、甘油三酯、胆固醇等指标的含义。

②教师组织学生到乡镇医院检验科参观学习。医生带领学生参观检验设备, 同时介绍各种疾病会引起对应指标参数的变化案例。结合高血脂和高尿酸人群的体检报告单, 医生解释各指标参数的意义, 让学生领悟生命健康的重要性, 并回家指导家长养成健康生活的习惯。

③教师在课堂上指导学生开展合作学习，开展健康大讨论。理解人体各器官、系统协调一致地正常运行是维持内环境稳态的基础。

④教师和学生共同归纳：内环境稳态是机体进行正常生命活动的必要条件。

案例2：

①教师让学生事先完成“体温的日变化规律”的调查，填写记录表格，分析调查数据。

②学生根据统计表汇报结果，并分组讨论，得出健康人的体温总是在 37°C 附近波动，并不随着环境的温度变化而变化。

③教师组织学生分组实验，合作探究“生物体维持pH稳定的机制”，分析实验结果，并组织学生到课堂上表达交流，共同总结生物体维持稳态的主要调节机制。

④教师进一步呈现血液体检报告单，分组讨论，理解内环境稳态的重要性。

29 问题：

(1) 分析两个案例中教师教学的突出特点。(10分)

(2) 为达成教学目标，案例1和案例2分别采用了什么具体的教学策略？(10分)

四、教学设计题。请按题目要求，进行回答。

(五)

阅读下列材料，按要求完成教学设计任务。

植物细胞在不同浓度的溶液中状态各不相同，当外界溶液浓度大于细胞液浓度时，细胞失水，呈现出质壁分离现象。学生在观察洋葱鳞片叶表皮细胞的质壁分离现象时，发现若将洋葱鳞片叶表皮细胞浸泡在 0.3g/mL 蔗糖溶液中时，能够观察到明显的质壁分离现象。

接下来，教师向学生提出进一步的思考问题“洋葱鳞片叶表皮细胞的平均细胞液浓度是多少呢？”

教师要求学生利用实验台上的材料和器具开展研究，以回答上述问题。

材料和器具包括紫色的洋葱鳞片叶、解剖刀、镊子、滴管、载玻片、盖玻片、移液管、试管、吸水纸、显微镜、质量浓度为 0.3g/mL 的蔗糖溶液、清水。

30 要求：

(1) 利用所提供的仪器和材料，设计“探究洋葱鳞片叶表皮细胞的平均细胞液浓度”的实验步骤。(10分)

(2) 教师拟引导学生分组设计和执行实验方案。请写出相关教学思路（包括数据记录、数据分析、数据处理等环节）和具体的数据处理方法。(20分)