

2019年上半年教师资格证考试《初中生物》题（解析）

分类：教师资格/初中

- 1 本题考查的是原核细胞和真核细胞的异同。支原体、肺炎双（链）球菌都是原核细胞，而骨骼肌细胞是真核细胞，真核细胞与原核细胞共有的细胞器只有核糖体，A项正确。
- B、C两项：真核细胞的细胞器有线粒体、核糖体、内质网、高尔基体、溶酶体等，其中植物细胞还有叶绿体、液泡，动物细胞和低等植物细胞还有中心体，而原核细胞只有核糖体这一种细胞器，B、C两项错误。
- D项：真核细胞有细胞核，原核细胞无成形的细胞核，D项错误。
- 故正确答案为A。
- 2 本题考查的是生物体生理活动进行的方式。生长素的极性运输只能从形态学的上端运输到形态学的下端，B项正确。
- A项：质壁分离过程中水分子的扩散是双向的，只不过是出细胞的水分子比进细胞的水分子多，A项错误。
- C项：当血液中的血糖浓度偏高时，机体通过调节会促进葡萄糖合成肝糖原；当血液中的血糖浓度偏低时，肝糖原又会水解成葡萄糖进入血液中，肝糖原和葡萄糖可以相互转化，C项错误。
- D项：当细胞内发生耗能反应时，会发生ATP水解产生ADP、Pi并释放能量的反应；当细胞内发生储能反应时，会发生将ADP、Pi与能量合成为ATP的反应，所以ATP和ADP也可以相互转化，D项错误。
- 故正确答案为B。
- 3 本题考查的是细胞膜的功能和组成成分。细胞膜外侧有的蛋白质与糖类分子结合形成糖蛋白，又叫糖被。消化道和呼吸道上皮细胞的糖蛋白有保护和润滑作用，糖被与细胞表面的识别和细胞间的信息传递密切相关，A项正确。
- B项：磷脂双分子层构成细胞膜的基本骨架，是构成细胞膜的重要成分，B项错误。
- C项：氨基酸是构成蛋白质的基本单位，与细胞识别无关，C项错误。
- D项：胆固醇是构成动物细胞膜的成分，其主要作用是维持细胞膜的稳定性，调节细胞膜的流动性，D项错误。
- 故正确答案为A。
- 4 本题考查的是细胞器的结构和功能。由图1可知，细胞器甲有膜结构和核酸，可推断为线粒体；细胞器乙的脂质含量不为0，说明有膜结构，但无核酸，可推断为内质网、高尔基体、溶酶体；细胞器丙的脂质含量为0，说明没有膜结构，但含有核酸，可推测为核糖体，A项正确。
- B项：细胞器乙可能为内质网、高尔基体、溶酶体，B项错误。
- C项：细胞器丙为核糖体，C项错误。
- D项：细胞器乙有膜结构，但无核酸，而叶绿体有膜结构且有核酸，D项错误。
- 故正确答案为A。
- 5 本题考查的是有丝分裂和减数分裂。真核细胞分裂分为有丝分裂、无丝分裂和减数分裂。有丝分裂由分裂间期和分裂期两个阶段组成。其中，分裂间期是物质准备阶段；分裂期为核质分裂阶段，这一时期又可分为前期、中期、后期和末期四个阶段。真核生物能够通过减数分裂形成卵细胞和精子等有性生殖细胞，C项正确。
- A项：分裂间期要经过复杂的物质准备过程，为分裂期提供所需要的DNA和蛋白质。间期所需时间占整个细胞周期的90%~95%，是分裂期的数倍，A项错误。

B项：真核细胞分裂方式包括有丝分裂、无丝分裂、减数分裂等类型，其中，只有减数分裂过程中会发生同源染色体联会，B项错误。

D项：原核生物的细胞分裂方式为二分裂，且原核细胞没有中心体等复杂细胞器，不会有纺锤体的形成，D项错误。

故正确答案为C。

- 6 本题考查的是叶片的结构和功能。图中1为上表皮细胞，2为叶肉细胞，3为叶脉，4为保卫细胞，5为气孔。保卫细胞的外壁厚（靠近气孔的一侧）、内壁薄（远离气孔的一侧），细胞吸水后较薄的壁膨胀较大，于是细胞胀起来，气孔张开；细胞失水时，失去膨胀状态，气孔关闭。故气孔的开关与保卫细胞的水势相关，D项正确。

A项：表皮细胞通常不含叶绿体，外有角质层，可防止水分散失，并起保护作用，A项错误。

B项：叶肉细胞由栅栏组织和海绵组织构成，其细胞内含有大量的叶绿体，叶绿体的主要功能是进行光合作用制造有机物。靠近上表皮，细胞呈圆柱状、排列紧密的是栅栏组织，含有大量叶绿体；靠近下表皮，细胞排列疏松且不规则的是海绵组织，含有少量叶绿体。图中2所指上半部分为栅栏组织细胞，下半部分为海绵组织细胞，B项错误。

C项：黑藻是一种常见的单子叶多年生沉水植物，其叶肉组织中无明显的栅栏组织和海绵组织的分化，同时叶脉中无明显机械组织和导管的发育与分化。图中3为叶脉，其含有机机械组织和导管，故该叶片不是黑藻的，C项错误。

故正确答案为D。

- 7 本题考查的是细胞分化、癌变和衰老。

（1）细胞分化是指在个体发育中，由一个或一种细胞增殖产生的后代，在形态、结构和生理功能上发生稳定性差异的过程。

（2）癌细胞的特征：无限增殖；形态、结构发生显著改变；细胞表面发生变化，细胞膜上的糖蛋白等物质减少。

（3）衰老细胞的特征：①细胞内水分减少，细胞萎缩，体积变小，但细胞核体积增大，核膜内折，染色质收缩，染色加深；②细胞膜通透性改变，物质运输功能降低；③细胞内的色素随着细胞衰老逐渐累积；④有些酶的活性降低；⑤呼吸速率减慢，新陈代谢速率减慢。

细胞发生分化、衰老和癌变时，其形态、结构和功能都会发生改变，D项正确。

A项：细胞分化是基因选择性表达的结果，其遗传物质不会发生改变，A项错误。

B项：细胞衰老后，细胞核体积增大，B项错误。

C项：细胞分化和癌变时，细胞的新陈代谢速率加快，C项错误。

故正确答案为D。

- 8 本题考查的是基因的分离定律和自由组合定律。基因自由组合定律的实质是：进行有性生殖的生物进行减数分裂产生配子的过程中，位于同源染色体上的等位基因随同源染色体分离的同时，位于非同源染色体上的非等位基因自由组合。由于自由组合定律同时遵循分离定律，因此可以将自由组合定律问题转化成分离定律问题进行解答。

由于AaBbcc与aaBbCC的个体杂交时无连锁关系，即遵循自由组合定律，可以将自由组合定律问题转化为三个分离定律问题：

$Aa \times aa \rightarrow \frac{1}{2} Aa, \frac{1}{2} aa$, $Bb \times Bb \rightarrow \frac{3}{4} B_, \frac{1}{4} bb$, $cc \times CC \rightarrow Cc$ 。与AaBbcc表现

型相同的概率是0，与aaBbCC表现型相同的概率是 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$ ，因此子代中表现型不同于双亲的个体占

全部子代的比例是 $1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ ，D项正确。

故正确答案为D。

公众号：面包资料屋

- 9 图示细胞含有同源染色体，且同源染色体正在分离，处于减数第一次分裂后期，由于该细胞的细胞质均等分裂，称为初级精母细胞。经过此次分裂后，同源染色体上的等位基因分离，两个子细胞中DNA数量相等，D项正确。

A项：减数第一次分裂后期细胞质均等分裂的是雄性个体，A项错误。

B项：该细胞处于减数第一次分裂后期，称为初级精母细胞，B项错误。

C项：同源染色体上的等位基因分离，因为等位基因的显隐性不一定相同，所以子细胞中的遗传信息也不一定相同，C项错误。

故正确答案为D。

- 10 基因分离定律的实质是经减数分裂形成配子的过程中，在减数第一次分裂后期，控制同一性状不同表现型的等位基因随同源染色体的分开而彼此分离，分别进入两个配子中，独立地随配子遗传给后代。分离的结果是产生两种比例为1：1的配子，D项正确。

故正确答案为D。

- 11 图中①表示DNA转录过程，需要4种游离的核糖核苷酸，在细胞核中进行，A项正确。

B项：②表示mRNA的修饰加工过程，需要RNA酶的催化，此过程发生在细胞核中，B项错误。

C项：③表示蛋白质的翻译过程，此过程需要核糖体的参与，因得到的产物是促甲状腺激素，所以此过程进行的场所应该是垂体，C项错误。

D项：④表示蛋白质的加工过程，此过程需要内质网和高尔基体的参与，需消耗ATP，D项错误。

故正确答案为A。

- 12 该实验设置了两组对照，分别是①与②、①与③。①与②相比，唯一变量是培养瓶中气体的种类。实验结果表明，空气与氮气相比，多了约21%的氧气和少量二氧化碳、水等，这说明幼根需要氧气进行有氧呼吸为离子吸收提供能量，C项正确。

A项：空气环境下离子的相对吸收量远高于在氮气环境下的吸收量，这说明植物幼根对离子的吸收与氧气有关，A项错误。

B项：①与③相比，唯一变量为温度。在低温条件下，离子相对吸收量较少，说明低温不利于离子的吸收。但表中数据显示，植物幼根吸收了离子，而吸收离子需要消耗ATP，B项错误。

D项：对照实验应遵循单一变量原则，②与③相比，有两个不同变量，故不能将其结果直接进行比较，D项错误。

故正确答案为C。

- 13 当神经元处于静息状态时，由于膜主要对K⁺有通透性，造成K⁺外流，膜外阳离子浓度高于膜内（外正内负）；当其受到刺激时，细胞膜对Na⁺的通透性增加，Na⁺内流，使兴奋部位膜内侧阳离子浓度高于膜外侧（内正外负），与相邻部位产生电位差，即形成动作电位，C项正确。

A项：兴奋在神经元之间的传递是单向的，只能从一个神经元的轴突传递到下一个神经元的树突或细胞体；而兴奋在神经纤维上的传导是双向的，A项错误。

B项：当神经末梢有神经冲动传来时，突触前膜内的突触小泡受到刺激，会释放神经递质，突触前膜接收到的是电信号，释放递质时将电信号转化为化学信号，B项错误。

D项：神经递质分为兴奋型递质（如乙酰胆碱）和抑制型递质（如去甲肾上腺素）。当抑制型递质传递到突触后膜时，不会引起下一神经元的兴奋，D项错误。

故正确答案为C。

基因工程是在DNA分子水平上进行的，又叫DNA重组技术，其原理是基因重组。基因工程的基本操作程序包括目的基因的获取、基因表达载体的构建、将目的基因导入受体细胞、目的基因的检测与鉴定。基因工程的成功运用，说明了基因是控制生物性状的功能单位，B项正确。

A项：抗寒基因被导入水稻体内后，还要经过顺利表达才能使水稻的抗寒性增强，A项错误。

C项：在获取目的基因和构建基因表达载体时，要用到的酶是限制性核酸内切酶（限制酶）和DNA连接酶，常用的载体是质粒。DNA聚合酶用于DNA复制，C项错误。

D项：转基因植物性状的定向改变属于基因重组，D项错误。

故正确答案为B。

15 本题考查的是生物的变异。（1）基因频率及基因型频率：①在种群中一对等位基因的频率之和等于1，基因型频率之和也等于1；②一个等位基因的频率=该等位基因纯合子的频率+1/2杂合子的频率。

（2）现代生物进化理论的基本观点是：种群是生物进化的基本单位，生物进化的实质在于种群基因频率的改变；突变和基因重组产生生物进化的原材料；自然选择使种群的基因频率发生定向的改变并决定生物进化的方向；隔离是新物种形成的必要条件，B项正确。

A项：假设抗性基因为A，敏感基因为a，则甲地区AA=2%，Aa=20%，aa=78%，因此抗性基因A的基因频率是2%+20%÷2=12%，A项错误。

C项：由题干可知，家蝇产生抗性的原因是神经细胞膜上某通道蛋白中的一个亮氨酸更换为苯丙氨酸，因此最有可能的是基因中碱基发生了替换，C项错误。

D项：甲地区抗性基因频率是2%+20%÷2=12%，乙地区抗性基因频率是4%+32%÷2=20%，丙地区抗性基因频率是1%+15%÷2=8.5%，因此乙地区抗性基因频率最高，但不一定是基因突变率最高的，D项错误。

故正确答案为B。

16 本题考查的是生长素的作用。由柱状图得出，优质棉花在任何时期与其他品种相比，其生长素含量都最高，虽然在开花后生长素含量有所下降，但仍然是最高的。综上所述，棉花纤维的长度和品质越好，其生长素含量越高，两者呈正相关，D项正确。

A项：无纤维棉花可以产生少量生长素，且开花后生长素含量有上升趋势，A项错误。

B项：普通棉花开花后，生长素含量持续下降，B项错误。

C项：棉花纤维的长度和品质与生长素含量呈正相关，C项错误。

故正确答案为D。

17 本题考查的是生物群落。（1）种群的特征包括数量特征、遗传特征和空间特征等。（2）群落的空间结构包括垂直结构和水平结构。（3）生物群落不是一成不变的，它是一个随着时间的推移而发展变化的动态系统。在群落的发展变化过程中，一些物种的种群消失了，另一些物种的种群随之兴起，最后会达到一个稳定阶段。像这样随着时间的推移，一个群落被另一个群落代替的过程，就叫做群落的演替。较小的小灌木的集群分布与种子不能远离母株有关，D项正确。

A项：题干中的这种改变只是灌木种群在空间上分布的变化，不属于群落的演替过程，A项错误。

B项：群落中的各种灌木属于多个种群，B项错误。

C项：大灌木在空间上的均匀分布是个体所需的空间较大，相互之间种内斗争的结果，C项错误。

故正确答案为D。

18 本题考查的是显微镜的使用方法。换用高倍物镜之前，要将观察目标移至视野中央，由于显微镜的成像是左右相反倒立的像，因此标本偏向右上方，就应该向右上方移动才能将标本移到视野中央，C项错误。

A项：由于洋葱鳞片叶表皮细胞较大，低倍镜下很容易观察，在观察质壁分离时不一定要用高倍镜，A项正确。

B项：由于低倍镜下观察的细胞数目较多，容易找到目标，因此观察切片时，先低倍镜后高倍镜观察，B项正确。

D项：用大光圈或换用凹面镜都能使视野变亮，D项正确。

本题为选非题，故正确答案为C。

- 19 本题考查的是艾滋病的有关知识。（1）艾滋病的中文名称是获得性免疫缺陷综合征（AIDS），其病原体是人类免疫缺陷病毒（HIV），是一种RNA病毒。（2）艾滋病的致病原理是：HIV进入人体后，与人体的T淋巴细胞结合，破坏T淋巴细胞，使免疫调节受到抑制，使人的免疫系统瘫痪，最后使人无法抵抗其他细菌、病毒的入侵而死亡。（3）艾滋病的传播途径包括：血液传播、性接触传播、母婴传播。（4）由于艾滋病病毒攻击人体的免疫系统，使免疫功能基本丧失，AIDS患者出现病症的直接原因是其他病原体感染。与艾滋病患者共用注射器，可能会通过血液传播感染艾滋病，B项正确。

A项：与艾滋病患者握手和拥抱都不会感染艾滋病，A项错误。

C项：与艾滋病患者共用抽水马桶不会感染艾滋病，C项错误。

D项：触摸艾滋病患者摸过的门把手不会感染艾滋病，D项错误。

故正确答案为B。

- 20 本题考查的是现代生物进化理论。人工选择是在不同的饲养条件下，原始祖先产生了许多变异，人们根据各自的爱好对不同的变异个体进行选择。经过若干年的选择，使所选择的性状积累加强，最后选育出不同的品种。根据题干“逐日去其不佳者”可知，这种育种方法属于选择育种，是人为选择去除生长状态不好的个体，属于人工选择，B项正确。

故正确答案为B。

- 21 本题考查的是课程目标。知识目标分为三个学习水平：了解、理解和应用。了解水平指学生能再认或回忆知识，识别、辨事实或证据，举出例子，描述对象的基本特征等。了解水平目标常用的行为动词有描述、简述、说出、列举等。理解水平指学生能把握知识的内在逻辑联系，能进行解释、推断、区分、收集、整理信息等。理解水平目标常用的行为动词有概述、阐明、比较、解释、查找等。应用水平指学生能在新的情境中使用抽象的概念、原则进行总结、推广，建立不同情境下的合理联系等。应用水平目标常用的行为动词有分析、评价、总结、得出、拟定等。题目中给出的“概述血液循环”属于初中生物学课程标准中知识目标的理解水平，B项正确。

A、C两项：“说出血液循环的路径”“描述体循环和肺循环的大致过程”都属于了解水平的知识目标，A、C两项错误。

D项：“分析皮下注射的药物到达肺部的路径”属于应用水平的知识目标，D项错误。

故正确答案为B。

- 22 本题考查的是科学探究。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、表达和交流等环节。提出问题的基本要求是尝试从日常生活、生产实际或学习中通过创设情境引导学生提出供探究的问题，或者描述已知科学知识中所发现问题的冲突所在，或者直接给出所要探究的问题让学生进行探究，A项正确。

B项：实施计划的基本要求包括：①进行观察、实验；②实施计划，收集证据、数据；③尝试评价证据、数据的可靠性。B项错误。

C项：得出结论的基本要求包括：①描述现象；②分析和判断证据、数据；③得出结论。C项错误。

D项：学生在每一次科学探究活动中不一定要亲历上述的所有环节，如提出问题可以由教师完成，D项错误。

故正确答案为A。

- 23 本题考查的是科学的本质。科学的本质包括以下几点：（1）定量化。定量化是科学的基本特征之一，科学依赖于定量化的工作，依赖于精确的测量。在自然科学的许多领域中，科学家给予可定量化研究的问题最高的优先权。科学工作定量化的特点将科学与数学结合在一起。我们对研究的对象进行测量之后，会得到一些数据。对数据的分析和处理需要运用数学的方法，可以将事物之间的联系以简明、准确、显而易见的形式表示出来。（2）观察与实验。科学家在对自然界的科学研究中，要进行实验和严格细致的观察，这使得观察和实验成为自然科学的基石，也是自然科学区别于其他学科的又一个重要特征。通过实验来研究事物，特别是通过精确的对照实验来探究问题，是自然科学的突出特征。因此，科学家在研究不同的问题时，必须设计精确的对照实验。在自然科学领域，实验是向自然界准确地提出问题、寻找答案的方法。科学家强调，实验是一种特殊的经历。在一个（科学）实验中，研究人员有一个要解决的、真正的问题，并力图通过实验去找出事物之间的关系、寻求问题的答案。实验是人们从事的具有创造性的活动。（3）人们在研究自然界的对象对预期的要求。预期是出自人们对自然界的认识，认为自然界的运动是有规律的。一旦人们了解了其中的规律，便能够作出预期。预期要经得住实验的检验，科学理论只有当它们被实验反复证实之后，科学家们才会接受。在科学研究中，预期常常是根据假设作出的，当预期被实验验证之后，就增加了假设成立的可能性。根据问题提出假设；为检验假设而寻找证据；根据证据来评价假设的真实性，如有必要，对假设进行修改；得出结论，并将结论应用于解决相似的问题之中。依据题干，教学设计中的几个实验都涉及实验设计的对照原则，可以帮助学生掌握实验设计的基本原则，①正确。该教师的教学设计讲述了光合作用的研究结果的层层递进，可以帮助学生理解科学知识是不断发展和变化的，②正确。科学本质未涉及科学发展与当时社会文化的关系，该教学设计也未体现这一特点，③错误。该教学设计讲述了光合作用的研究过程，可以帮助学生认识到科学研究是众多科学家多年工作的积累，④正确。综上，从科学的本质角度看，这一教学设计的主要教育价值包括①②④，B项正确。

故正确答案为B。

- 24 本题考查的是教学目标。概念性知识是指一个整体结构中基本要素之间的关系，表明某一个学科领域的知识是如何加以组织的，如何发生内在联系的，如何体现出系统一致的方式等。概念性知识具体包括以下三个方面：①类别与分类的知识。这类知识同术语与事实在具体要素的数量及联系上有明显区别。分类与类别构成了原理与概括的基础，同样也构成了理论、模式和结构的基础。②原理与概括的知识。这类知识是在大量的事实和事件集合的基础上，对类别和分类的内在过程与关系作出说明，对各种所观察的现象作出抽象和总结，十分有助于描述、预测、说明或确定最适宜的、最相关的行动及其方向。③理论、模式与结构的知识。将原理与概括的知识用有意义的方式加以整合，以体现某一现象、问题或学科内一致的联系，这就是理论、模式与结构的知识。它们是最抽象的知识。程序性知识是“如何做事的知识”。程序性知识通常采用一组有序的步骤，它包括了技能、算法、技巧和方法的知识，统称为“程序”，还包括了运用标准确定何时何地运用程序的知识。程序性知识一般都是同具体学科挂钩的，当然也反映了具体学科的思维方式。其中，识记是指对具体事物和普遍原理的回忆，对方法和过程的回忆，或者对一种模式、结构或框架的回忆；理解是以语言或交流形式被译述或转化后，以严谨性和准确性为依据，对材料进行初步的重新整理与排列，指出材料包含的意义和趋势。所示的题目考查的知识为实验操作方法，属于程序性知识，该题目只要求回忆起叶片横切的方法，认知水平属于识记，B项正确。

故正确答案为B。

- 25 本题考查的是访谈法。访谈法是由访谈者根据调查研究所确定的要求与目的，按照访谈提纲或问卷，通过个别访问或集体交谈的方式，系统而有计划地收集资料的一种调查方法。文献是进行教育科学研究的基础，首先需要依据有关课程内容的文献研究结果围绕课程内容再来设计问题维度，A项正确。

故正确答案为A。

- 26 （1）I 和Ⅲ。
（2）49；42。
（3）黑；自然选择。

- 27 （1）血浆。
（2）尿素、尿酸。

(3) 加强。

(4) 水通道蛋白的合成；水通道蛋白的数量。

28 (1) 绘制概念结构图的主要步骤如下：

①确定本节内容所要用的概念。教师围绕微生物相关领域，结合本节内容，依据课程标准，确定相关重点概念以及教师自己提炼的概念。

②根据概念的概括性关系排列概念。教师将概念A确定为最上位的概念，以此类推，根据这些概念的概括性，对这些概念进行上下位置的大致排列。

③画出概念图的草图，并对草图进行修正。在步骤②的基础上，对概念的排列顺序以及关系进行修正。

④寻找交叉连接。教师对概念建立了交叉联系，反映出了各知识点之间的相互关系。

⑤对概念图进行修正和装饰，最终优化概念间的关系。

在构建概念图的过程中，教师向学生强调：①确定本节内容所要用的概念；②根据概念的概括性关系排列概念，要注意各概念之间的联系，这种概念不仅指新概念之间的联系，也包括新概念与旧概念之间的联系，使学生能“举一反三”。

(2) 教师在教学中可通过如下方式用该概念结构图帮助学生形成重要概念，提高学生生物科学素养。课程改革的核心理念就是转变学生学习的方式，需要教师教给学生学习的方法，使学生学会学习。运用图示教学法能够极大地提高学生建构科学概念的能力，对于逻辑思维和创造性思维都有巨大帮助！

①教会学生画思维导图，这是学生初步建构科学概念的基础。

教师为学生提供了一种新的学习工具——思维导图，它是放射性思维的表达，是一种创造性的和有效的记笔记的方法，能够用文字将自己的想法“画出来”。在教学活动中，教师教会学生用思维导图的形式呈现所学单元科学概念的学习情况。

②运用思维导图的特征，使学生进一步梳理科学概念的结构。

教师应当依据思维导图的基本特征，将图示中主题的主干作为分支从中央图形向四周放射；分支由一个关键的图形或者写在产生联想的线条上面的关键词构成；各分支形成一个连接节点的结构。教师要将这些理论转化为教学实践，借助思维导图的基本特征，让学生运用这些方法来清晰地呈现单元概念及概念间的联系。

③综合运用图示教学法，完善学生对科学概念的建构。

要将科学概念按一定逻辑关系进行分类整理，用直线及箭头把它们联结起来，使学生能较清楚地看到各概念之间的联系。它是帮助学生归纳科学概念最有效的学习工具。将思维导图与概念图有机结合，帮助学生重新形成一个完整的认识。具体操作方法如下：

a. 向学生提供各种丰富的、有代表性的事实来为学生的概念形成提供支撑。教师可向学生提供常见的、有代表性的病毒、真菌、细菌的结构组成与分布特点的资料，为学生提供概念支撑。

b. 通过对事实的抽象和概括，帮助学生建立生物学概念，并以此来建构合理的知识框架，为学生能够在新情境下解决相关问题奠定基础。用材料中的概念结构图进行教学，教师需要先对微生物的相关事实进行抽象和概括，如形态特征、生活方式、分布、与人类生活的关系等，帮助学生建立微生物相关下位概念，进而找出各下位概念间的关系，最终理解上位概念。

c. 通过帮助学生消除错误概念，建立科学概念。本节内容中，学生可能会有“细菌都是有害的微生物”等错误观念，教师可通过微生物用于生产实践的实例，帮助学生纠正错误概念，进而帮助学生理解微生物是生物圈中不可或缺的一个重要组分。

29 (1) 探索性问题，通常要研究多个因素对某一变量的影响，最终得到问题的答案。可以从阳光、温度等多个方面探索影响鼠妇的原因，也可以从鼠妇的取食及分布等方面进行探索。事实性问题，可以通过基本的观察、测量得到问题的答案。例如，鼠妇有无耳朵、眼睛，有几对足以及鼠妇的食性，可通

过观察和测量得出结论，都属于事实性问题。相关性问题，通常要研究两个变量之间的相关性。因此，问题a、c属于探索性问题；问题b、d、e属于事实性问题；问题f属于相关性问题。

将问题的类型包括探索性问题、事实性问题和相关性问题以及它们的特点与材料中问题进行对比区分。

（2）提出问题是开展科学探究的前提，应注重提问的有效性。提高探究式教学的有效性，在学生的科学探究活动中，应让学生能依据已知信息提出猜想，能深入探究进行体验，能带着问题去探究和思考，学会小组合作，学会观察，学会倾听与表达，最终实现有效探究。而该学生提出的问题是“鼠妇会游泳吗？”本节课的探究主题为“探究影响鼠妇分布的环境因素”，学生提出问题时应围绕外界环境中包括光照、水分、温度等哪些因素会对鼠妇的生活造成影响，鼠妇是否会游泳属于生物的运动方式范畴，与影响鼠妇生活的环境因素无关，所以该问题不适合在本节课进行探究。

30 （1）教学目标包括：

知识与技能目标：①进一步了解探究学习的一般方法，并用其方法指导实验方案的实施；②通过探究实验，学会主动参与，培养合作探究的能力。

过程与方法目标：①围绕其他因素对鼠妇生活的影响，分析各种非生物因素，设定变量，在探究中获得新知；②在探究合作学习中，掌握分析问题的视角，从多角度探究问题；③培养严谨、实事求是的科学态度。

情感态度与价值观目标：①通过探究学习，懂得爱护生物，关爱生命；②通过探究学习，懂得保护环境的重要性。

（2）设计思路包括：

- ①亲自收集、捕捉鼠妇的感受，引入新课。
- ②分析影响鼠妇分布的环境因素，制定探究变量。
- ③分析制定探究课题。
- ④小组合作学习，共同研究，提出问题，作出假设，制订计划，向全体同学汇报。
- ⑤小组实施实验计划，汇报分析实验结果。
- ⑥根据各小组汇报的实验结果，全班同学进行表达交流。

具体教学过程如下：

一、导入新课

教师：周末布置给大家的任务是去捕捉鼠妇，那么你在捕捉的过程中有哪些收获？谁来给大家谈一谈？学生举手回答，教师点评。

二、新课讲授

（一）提出问题、作出假设

在收集鼠妇的过程中，学生会发现鼠妇经常在阴暗潮湿的地方，如石块的下面、花盆的底部，这样使学生了解了鼠妇是生活在阴暗潮湿的环境中，为以后的探究学习打下基础。

教师：通过刚才大家的讨论，我们发现影响鼠妇分布的环境因素有很多，引导学生提出“到底是水还是光对鼠妇产生了影响？”并引导学生设计实验，探究学生提出问题。

（二）制订计划、实施计划

教师：请大家根据提供的材料，小组进行讨论，怎样制订实验方案？给各个小组10分钟的时间准备。

教师随机抽两个小组说出他们小组设计的实验方案。教师点评。

- 1.运用单一变量原则，设计无光和有光两种环境来判断光对鼠妇的影响。

2.运用单一变量原则，设计多水、潮湿和无水三种环境来判断水分对鼠妇的影响。公众号：面包资料屋

3.设计有光多水、有光潮湿、有光无水、无光多水、无光潮湿、无光无水六种环境来判断鼠妇最喜欢的环境。

教师：大家可以根据自己小组设计的实验方案进行实验，请大家认真观察并做好记录，并完成实验报告。

教师在实验过程中给予指导，如实验步骤：

1.放置鼠妇：将10只鼠妇放入纸盒的中心位置，然后盖好黑色卡纸，静置约2分钟。

2.观察和计数：小组中一名同学计时，另一名同学记录，再有一名同学统计不同环境中鼠妇的个数。由于鼠妇会在盒中不停地运动，因此要每隔2分钟统计一次，共计数5次。如果有时间，可将小组成员的分工调换一次，然后再重新做一次观察和计数的工作。

3.整理数据：学生要将记录的数据按统一的格式填入表格中，并进行相应的计算。

（三）得出结论，表达和交流

通过计算结果，得出实验结论，并对实验结论进行表达和交流。

如果条件允许，可以用相同的方法设计实验来探究土壤酸碱性、温度等因素对鼠妇的分布是否会造成影响。

教师提问：喜欢阴暗潮湿环境的生物还有哪些？

学生回答：蚯蚓、蟑螂。

三、巩固小结

学生谈收获。

四、布置作业

教师让学生自行讨论，引导学生将蚯蚓、蟑螂、鼠妇三者联系在一起，提出问题：蚯蚓、蟑螂也跟鼠妇的喜好一样吗？

教师让学生课下查阅资料，验证蚯蚓和蟑螂的生活环境是否与鼠妇一致。