

新课程



高中生物

疑难全解



主 编◎王 丽



南京师范大学出版社
NANJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

新课程



高中生物

疑难全解

主 编：王 丽

副主编：姚明霞 苗爱玲

编 者：宋 菁 赵玉兰 张恩然 房 涛



南京师范大学出版社
NANJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

高中生物疑难全解 / 王丽主编. —南京: 南京师范大学出版社, 2006.10

ISBN 7 - 81101 - 509 - 9/G · 1007

I. 高... II. 王... III. 生物课—高中—教学参考资料 IV. G634.913

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 122625 号

书 名	高中生物疑难全解
主 编	王 丽
责任编辑	浦丽华 庞 宏
出版发行	南京师范大学出版社
地 址	江苏省南京市宁海路 122 号(邮编:210097)
电 话	(025)83598077(传真) 83598412(营销部) 83598297(邮购部)
网 址	http://press.njnu.edu.cn
E - mail	nspzbb@njnu.edu.cn
照 排	江苏兰斯印务发展有限公司
印 刷	江苏华文彩色印刷有限公司
开 本	850×1168 1/32
印 张	9.125
字 数	278 千
版 次	2006 年 10 月第 1 版 2006 年 10 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-81101-509-9/G · 1007
定 价	12.00 元

南京师大版图书若有印装问题请与销售商调换

版权所有 侵犯必究

前言

高中新课程启动后,解决呈现在广大学生面前的疑难问题,既是教学实践中不可避免的重要环节,又是课改顺利推进的关键所在。这关系是否能够实现“由强调科学知识内容获取向理解科学过程转变,由强调单纯积累知识向探索知识转变”的初衷。

新课程内容广、难度大。如化学中的物质结构、反应原理,数学中的算法初步、概率、统计,物理中的力与机械、电磁感应、碰撞与动量守恒,生物中的遗传与进化、稳态与环境等。另外,英语中的语法也一直是个头疼的问题。新教材中部分内容在以前的教材中从来没有出现过,有不少还是原来大学里才学习的内容。与以往教科书相比,内容大幅拓展与部分难度有所加深,给同学们的学习甚至不少老师的教学带来了困难。这些问题得不到及时解决,在后续学习中将出现知识“夹生”,影响知识的系统掌握不说,更大的问题在于,这些疑难可能成为大家探求和理解新知识的心理障碍,严重影响对有关学科的学习兴趣。

为此,我社组织了全国最早实施高中新课程的山东、广东和 2005 年进入课改的教育大省江苏省的特、高级教师(详见“主编简介”),对同学们学习中碰到的疑难问题展开大面积调查,并在此基础上梳理与筛选,最终各学科确定了 200 个左右的疑难问题,一一加以进行深入剖析,供同学们在学习时参考。

本书采用了简洁实用的编排方式:**问题提出**——以一句话概括出疑难问题;**释疑解难**——针对问题,从知识脉络、拓展、学法进行深入剖

析,透彻讲解;**疑难突破练习**——根据疑难问题,编制1~2个针对性强的配套练习,并提供参考答案。丛书共有5本,涵盖英语、数学、物理、化学、生物等学科,其主要特点如下:

◆**集中破解学习中的疑难问题。**学习的进步不仅在于掌握已经熟悉的内容,更在于弄懂你还不理解的内容。本书就是要引领你去理解并一一攻克这些难关。

◆**强力改造学习中的错题惯性。**错了一次不要紧,严重的是错了还错。本书在讲解疑难过程中,将为你透彻分析为什么难、为什么易错,并通过针对性极强的“疑难突破练习”,帮助你彻底理解所学知识,重点掌握知识链上的关键内容,从根本上消除错题惯性。

◆**全面总结名师的经验与秘诀。**将特、高级教师从教以来的经验与智慧浓缩于这套《疑难全解》。拥有《疑难全解》,你就掌握了名师的点金术。

书海茫茫,发现本书,是你与南京师范大学出版社基础教育图书事业部结缘的第一步;选择本书,意味着你选择了我们的服务,并通过我们和名师结缘。相信你的慧眼,感谢你的信任!

南京师范大学出版社

目 录

必修 1 分子与细胞

1. 生命体与非生命体相比具有哪些特征?	001
2. 如何理解细胞是生命活动的基本单位?	002
3. 细胞与病毒有什么关系?	003
4. 自然界的生物分为哪几类? 各有何特征? 常见代表生物有哪些?	004
5. 为什么蛋白质的三维结构对于其在细胞中的功能具有决定性的作用? ...	004
6. 细胞内蛋白质的合成部位及其去向如何?	005
7. 如何理解蛋白质是生命活动的主要承担者?	006
8. 与蛋白质有关的计算	006
9. 细胞膜的流动镶嵌模型有什么特点?	007
10. 如何用脂类的特性解释细胞膜结构中磷脂的排列规律?	007
11. 物质通过细胞膜的运输方式的比较	009
12. 植物细胞渗透吸水的原理和质壁分离	010
13. 生物膜系统包括哪些结构? 有什么重要作用?	011
14. 真核细胞和原核细胞有哪些主要区别?	011
15. 如何利用热力学原理解释生命活动需要不断输入能量?	012
16. 细胞的能量代谢与 ATP 有什么关系?	013
17. ATP 的生成与水解是否是可逆反应?	014
18. 酶的催化作用机理及影响酶活性的因素	014
19. 叶绿体与叶绿体色素	017
20. 什么是光反应和暗反应?	018
21. 如何测定光合、呼吸速率?	020
22. 通常人们理解的呼吸与细胞呼吸是一回事吗?	021
23. 植物无氧呼吸都是产生酒精和 CO_2 吗?	022
24. 细胞呼吸吸收的 O_2 与生成的 CO_2 相等吗?	022
25. 细菌无线粒体,能进行有氧呼吸吗?	023
26. 光合、呼吸原理在生产实践中的应用	023

27. 如何区分光合作用和细胞呼吸强度的大小?	025
28. 细胞分裂有哪些生理作用?	026
29. 分裂的细胞都有细胞周期吗?	026
30. 染色体与染色质是一回事吗?	027
31. 有丝分裂过程 DNA、染色单体、染色体的变化规律	028
32. 细胞分裂、细胞分化与细胞全能性之间的关系	029
33. 细胞凋亡的重要作用	030
※疑难突破练习	032
※答案及解析	048

必修2 遗传与进化

34. 染色体、染色单体、同源染色体和四分体之间有何关系?	063
35. 有丝分裂与减数分裂细胞图像如何鉴别?	064
36. 染色体组以及染色体组数的判别	065
37. 单倍体及其来源和在育种中的应用	065
38. 骡是单倍体、二倍体还是多倍体? 为什么不育?	066
39. 三倍体无子西瓜是怎样培育出来的,为何无种子?	067
40. 无子西瓜与无子番茄是一回事吗?	067
41. 为什么多倍体多见于植物界?	068
42. 同源多倍体和异源多倍体	068
43. 遗传基本规律适用于所有生物吗?	069
44. 遗传基本规律的实质及其研究方法	069
45. 基因的分离规律和自由组合规律的比较	070
46. 解遗传题的思路与方法	071
47. 检测生物个体基因型的方法	071
48. 性染色体与常染色体有何异同?	072
49. 为什么早期秃顶总是发生在男性?	073
50. 如何判断遗传病的遗传方式?	073
51. 先天性疾病一定是遗传病吗?	074
52. 作为遗传物质应具有什么特点? 为什么?	075
53. 双链 DNA 分子碱基比率的计算	076
54. 基因与脱氧核苷酸、DNA、染色体、生物性状之间有什么样的关系?	077
55. mRNA、tRNA、rRNA 是怎样形成的? 各有什么功能?	077

56. 基因只包括编码区吗?	078
57. 每种生物都具有中心法则中遗传信息传递的所有过程吗?	079
58. 基因突变与基因重组的比较	079
59. 基因突变与染色体结构变异的比较	080
60. 培育生物新品种的方法	081
61. 目的基因导入受体细胞为什么还须借助于运载体?	083
62. 基因工程(重组 DNA 技术)中的受体细胞	084
63. 限制性内切酶、DNA 连接酶、DNA 解旋酶分别作用于 DNA 分子的 什么部位?	085
64. 现代生物进化理论与达尔文进化论的比较	085
65. 如何判断生物是否为同一物种?	086
66. 新物种是怎样形成的?	086
67. 基因频率和基因型频率的计算	086
68. 选择对隐性基因、显性基因的作用是什么?	087
※疑难突破练习	088
※答案及解析	104

必修 3 稳态与环境

69. 什么是植物生长调节剂?	119
70. 生长素与赤霉素存在什么关系?	119
71. 气体激素乙烯在农业生产上如何使用?	119
72. 植物激素和动物激素有什么区别?	120
73. 什么是正反馈和负反馈? 有什么意义?	120
74. 人体分泌的激素可分为哪几类?	121
75. 为什么激素具有特异性?	121
76. 为什么钠离子主要存在细胞外而钾离子主要存在细胞内?	122
77. 尿液是如何生成的?	123
78. 尿液含有哪些成分?	124
79. 为什么血浆蛋白减少会导致组织水肿?	125
80. 淋巴循环有什么生理意义?	125
81. 尿毒症是什么病?	126
82. 人体内环境如何维持 pH 的稳态?	126
83. 如果一个人体内既缺 Na 又缺 K, 机体怎么调节?	127

84. 人如果漂浮于海洋中,无淡水供应,喝海水会导致什么后果? 127
85. 为什么肌糖元不能转变成血糖? 128
86. 糖尿病的病因是什么? 128
87. 怎样看医院的血糖化验单? 129
88. 人体皮肤是如何散热的? 129
89. 高温对人体有什么影响? 130
90. 低温对人体有什么影响? 131
91. 哪些因素影响机体产热? 131
92. 哪些因素影响体温的生理变动? 132
93. 皮肤对于维持内环境的稳态有什么作用? 132
94. 兴奋在神经纤维上的传导有什么特点? 132
95. 兴奋在突触的传递有什么特点? 133
96. 左手被针扎了一下,为什么右手也会回缩? 133
97. 什么是植物性神经? 133
98. 将小蝌蚪的甲状腺切除后,在给它喂食含生长激素的饲料,一段时间后,蝌蚪将会长成巨型青蛙还是停止发育? 134
99. 什么是神经-体液调节? 135
100. 肾上腺能分泌哪些激素? 135
101. T 细胞分几类? 136
102. 杀菌物质属于人体的第几道防线? 137
103. 吞噬细胞、T 细胞、B 细胞、记忆细胞、抗体、效应 B 细胞、效应 T 细胞,都能识别抗原吗? 137
104. 什么是自然、人工免疫? 主动、被动免疫? 137
105. HIV 是如何繁殖的? 138
106. 什么是免疫治疗? 138
107. 如何查找过敏原? 138
108. 为什么咳嗽、打喷嚏、蚊虫叮咬不会传播 HIV? 139
109. 乙肝疫苗是如何生产出来的? 140
110. 临床上使用干扰素主要治疗什么疾病? 140
111. 什么是群落的演替? 研究群落的演替有什么意义? 140
112. 生态系统的能量流动是否遵循“能量守恒”定律? 141
113. 能量金字塔能倒置吗? 141
114. 微生物是如何净化环境的? 141
115. 保存食品的方法有哪些? 原理是什么? 143

116. 能量的传递效率如何计算?	143
117. 养鱼塘内捕鱼时间应在 $K/2, 2K/3$, 还是接近 K 值?	144
118. 生态系统被破坏的标志是什么?	144
119. 微生物在生态系统中属于什么成分?	144
120. 外来物种有哪些入侵的途径?	145
121. 外来物种入侵有什么特点?	145
122. 酸雨的形成与危害?	146
123. 如果不采取计划生育的措施, 人口会持续增长吗?	146
124. 空气中的 SO_2 对植物叶片的伤害, 最先受损的是老叶还是新叶? 为什么?	147
※疑难突破练习	148
※答案及解析	163

选修 1 生物技术实践

125. 微生物的类群有哪些?	173
126. 微生物所需的营养物质及其功能	173
127. 灭菌和消毒有什么区别?	175
128. 如何检验培养基的制作是否合格?	175
129. 如果棉塞上面沾有培养基, 这样的培养基还能再用吗?	175
130. 微生物的生长规律及影响因素	175
131. 为什么分离不同的微生物要用不同的稀释度及如何确定所分离 微生物的稀释度?	177
132. 实验室中进行微生物筛选的原理	177
133. 直接计数法的原理及适用范围	177
134. 间接计数法的原理及适用范围	179
135. 发酵的概念及其分类	180
136. 果醋制作时为何要适时通气?	180
137. 制作腐乳时, 为什么随豆腐层的增高而增加用盐量?	180
138. 毛霉与根霉的区别	180
139. 腐乳的前后期制作中温度和空气条件是否一致, 为什么?	181
140. 制作泡菜时为何装至八成满?	181
141. 泡菜为什么要在气温较低的时候制作?	182
142. 亚硝酸盐对人体健康的影响	182

143. 亚硝酸盐含量测定时为何要弃去初滤液? 182
144. 为何使用植物激素可以人为地控制细胞的脱分化与再分化? 183
145. 为什么利用植物组织培养技术可以培育出大量不含病毒的幼苗? 183
146. 植物组织培养的 MS 培养基与微生物培养基的区别 183
147. 为什么无菌条件对组织培养的成功至关重要? 183
148. 利用植物组织培养技术形成的“人工种子”的可育性及其研究的意义 184
149. 影响植物淀粉酶活力测定的因素 184
150. 在植物淀粉酶测定实验中,如何确保种子中无麦芽糖? 184
151. 在植物淀粉酶的提取与活力测定实验中,向酶液中加入的可溶性淀粉为什么要预热? 185
152. 制作果汁的最佳条件 185
153. 为什么通过测定滤出的苹果汁的体积的大小就可以判断果胶酶活性的高低? 186
154. 什么是表面活性剂?它是如何去污的? 186
155. 使用加酶洗衣粉应注意哪些问题?为什么? 187
156. 固定化酶与一般酶制剂的区别 187
157. 木瓜蛋白酶的固定化过程中,戊二醛有何作用? 188
158. 在制备固定化细胞时, CaCl_2 有何作用? 188
159. DNA 粗提取的原理 189
160. 粗提取 DNA 时,为什么选用鸡的血细胞做实验材料? 189
161. 制备鸡血细胞液时,为什么要在新鲜的鸡血中加入柠檬酸钠? 190
162. DNA 粗提取实验中为什么要用预冷的酒精? 190
163. DNA 的粗提取与鉴定实验中,三次过滤、两次加蒸馏水、三次加氯化钠溶液的作用? 190
164. 为什么反复溶解与析出 DNA 能够去除杂质? 191
165. 在 DNA 的粗提取与鉴定实验中,获得较纯净 DNA 的关键步骤 192
166. PCR 技术与生物体内 DNA 复制有什么异同? 192
167. 退火温度的选择与什么因素有关? 193
168. 血红蛋白分离与提取实验中,透析的目的是什么? 193
169. 与其他真核细胞相比,哺乳动物的红细胞有何特点?该特点对蛋白质的分离有何意义 193
170. 电泳时为什么要先加缓冲液再加样品? 194
171. SDS-聚丙烯酰胺凝胶电泳中,分离胶与浓缩胶的作用 194
172. 芳香油的提取有哪几种方法?怎样选择合适的方法? 195

173. 什么是水汽蒸馏、水中蒸馏和水上蒸馏?	196
174. 蒸馏装置的安装顺序	198
175. 芳香油提取与胡萝卜素提取实验中,其冷凝装置作用是否相同?	199
176. 精油减肥的原理	199
177. 鉴定胡萝卜素的纸层析法和分离蛋白质的凝胶电泳法的区别	200
178. 蒸馏与萃取的区别	201
179. 分液漏斗的使用方法	201
※疑难突破练习	203
※答案及解析	215

选修3 现代生物科技专题

180. DNA 限制性内切酶与 DNA 酶、DNA 连接酶与 DNA 聚合酶的作用有何区别和联系? 基因工程中工具酶如何使用?	227
181. 直接分离法与人工合成法获得的目的基因有何不同? 真核生物的目的基因最好用哪种方法获得?	229
182. 什么是核酸探针和核酸杂交技术? 其用途有哪些?	230
183. 质粒和病毒在作为基因工程运载体时有何区别? 为何质粒是最常用的运载体?	230
184. 为何要进行重组载体的筛选? 如何筛选?	231
185. 基因治疗的方法可以治疗哪些疾病? 基因治疗的策略具体是指怎样的过程? 哪些策略可行性较大?	232
186. 蛋白质工程实施的主要过程包括哪些环节? 它们之间有何联系?	233
187. 蛋白质工程与基因工程有什么区别?	234
188. 动物细胞培养过程中原代培养与传代培养、细胞株与细胞系有什么区别?	235
189. 进行动物细胞传代培养时用胰蛋白酶分散细胞,说明细胞间的物质主要是什么成分? 用胃蛋白酶行吗? 胰蛋白酶对细胞没有损伤吗?	236
190. 已分化的植物体细胞与动物体细胞都具有全能性吗?	236
191. 植物组织培养中的愈伤组织的继代培养与动物细胞培养中的传代培养是一个概念吗?	237
192. 植物组织培养过程中脱分化形成愈伤组织及愈伤组织再分化的培养条件有何异同?	237
193. 植物组织培养中愈伤组织再分化的两种方式有什么不同?	238

194. 三种诱导细胞融合方法分别有哪些优点和缺点?	239
195. 动物细胞培养与植物组织培养有哪些异同?	240
196. 利用白菜和甘蓝获得“白菜—甘蓝”的具体过程是什么? 其中运用到哪些生物技术? 其原理是什么? 与一般的作物杂交育种相比该技术有何优越性?	241
197. 植物常见的育种方法的比较	243
198. 为什么从血清中直接提取的抗体不纯? 单克隆抗体为何具有理化性质单一、特异性强的优点?	245
199. 在单克隆抗体的制备过程中,骨髓瘤细胞与脾细胞融合后的培养液中存在哪几类细胞? 需要筛除掉哪些细胞? 如何筛选?	246
200. 筛选出的杂交瘤细胞可以直接用于克隆吗?	247
201. 动物细胞融合与植物体细胞杂交的比较	248
202. 干细胞名称是何含义? 干细胞有哪些特点?	248
203. 通过造血干细胞移植而康复的遗传性血液病患者血型是否会改变? 如果是遗传性的血液病患者经过造血干细胞移植后是否不会再生出患病的后代?	249
204. 如何理解克隆的含义? 生物有哪些水平的克隆?	249
205. “多莉”诞生的原理是什么? 运用了哪些生物技术?	250
206. 在受精卵卵裂到囊胚的过程中,细胞总体积、细胞总表面积与总体积的比、有机物总量、DNA 总量是如何随时间而变化的?	250
207. “试管婴儿”与“试管苗”一样是无性繁殖吗?	251
208. 良种化胚胎工程中的人工授精和体外授精有什么区别?	251
209. 农业生态工程建设中,适当地调整食物链的长度为什么能提高能量利用率?	252
210. 什么是轮作、间作与套种? 它们有什么优点?	253
211. 转基因食品是否能吃?	254
212. 生物技术可能在哪些方面对人类的伦理道德造成影响?	255
※疑难突破练习	257
※答案及解析	268



疑难1 生命体与非生命体相比具有哪些特征?

自然界生物种类多,数量巨大,生命现象错综复杂,生物学家从错综复杂的生命现象中提出生物的一些共性,即生命的特征,现列举如下:

1. 以细胞为基本结构单位

一般活的生物体都是由细胞和细胞的产物构成的,因此有共同的结构单位。有些生物体如细菌和变形虫,由单细胞构成,叫作单细胞生物;其他的生物则由许多细胞构成,叫作多细胞生物。细菌细胞的结构比较简单,没有成形细胞核和复杂的细胞器,是原核细胞。大多数生物的细胞结构都比较复杂,有成形的细胞核和复杂的细胞器,是真核细胞。

2. 化学成分的统一性

所有的细胞和由细胞组成的生物体都有基本相同的化学成分。所有细胞的主要成分都是水,其含水量为60%~90%。水对于生命是不可缺少的,因为水是细胞活动的介质。此外,所有的细胞都含有四类有机物,即糖类、蛋白质、核酸和脂质。

3. 新陈代谢

所有的活细胞都不断地进行着两类化学反应。一类是将获自外界的营养物质转化为细胞的组成成分;另一类是将进入机体内的营养物质分解以获得细胞活动所需要的能量。这两类反应便是细胞的新陈代谢。这些反应都不是简单的过程,而是包含一系列复杂的反应过程,叫做代谢途径。主要的代谢途径在各种细胞中都是一致的,这也许是生物体的最惊人的特性。

4. 稳态

生物体是一个开放系统。从单细胞的变形虫到多细胞的人体都不断地与外界交换物质和能量,然而却又能够保持着内部的稳定状态。如果生物体不能够保持机体内部的稳定状态,就可能导致生命活动的终结。这种内环境的相对稳定状态是通过复杂的调节活动来维持的,这种状态称之为稳态。稳态是各种形式的生物体的普遍特征。

5. 应激性

所有生物体,从单细胞的变形虫到多细胞的人体都能觉察机体内外部环境的变化并产生一定的反应,这种特性叫做应激性。动物具有应激性是很明显的,绝大多数植物不像动物那样受到刺激就会发生明显的反应,但植物也普遍地对某些刺激发生反应,只是反应比较缓慢。如大多数植物对光的刺激都会发生向光生长的反应即向光性。

6. 生殖与遗传、变异

生物体(动物、植物、微生物)都能生殖后代。在生殖过程中生物体将自身的遗传物质传给后代,产生与亲代相似的子代。同时子代与亲代之间以及子代的不同个体之间总是存在性状的差异,这就是生物的遗传和变异。

7. 进化

生物体在历史的发展过程中通过遗传、变异和自然选择逐渐由简单到复杂,由低级到高级,处于不断进化的状态中。

疑难 2 如何理解细胞是生命活动的基本单位?

细胞是生物体的结构和功能单位,是生命系统中的最小层次,所有生物的生命活动都是活细胞完成的。

1. 一切有机体都由细胞构成,细胞是构成有机体的基本单位(病毒除外)

单细胞生物的机体仅由一个细胞构成,该类生物的所有生命活动均由一个细胞承担;多细胞生物的机体由数百乃至万亿个细胞构成,这些细胞分化成不同的类型,分工合作,共同完成机体的生命活动。

2. 细胞具有独立、有序的自控代谢体系,细胞是代谢与功能的基本单位

在有机体的一切代谢活动中,细胞表现为一个独立的、有序的、自动控制性强的代谢体系,这是由细胞自身结构及其协调性所决定的,是长期进化的产物。

3. 细胞是有机体生长与发育的基础

有机体的生长与发育依靠细胞的分裂、细胞体积的增长和细胞的分化来实现。细胞分裂使构成机体的细胞数目增多,细胞的分化使细胞的种类增多。

4. 细胞是遗传的基本单位,细胞具有遗传的全能性

每一个细胞都包含着全套的遗传信息,即全套的基因,也就是说它们具有遗传的全能性。细胞结构的完整性遭到破坏后,细胞的遗传全能性就无法得以实现。

总之,细胞是大自然最伟大的杰作,至今人类都无法组装细胞。

疑难 3 细胞与病毒有什么关系?

病毒主要是由一个核酸分子(DNA 或 RNA)与蛋白质构成的核酸和蛋白质的复合体,病毒虽然具备了生命活动的基本特征(复制与遗传),但不具备细胞的形态结构,病毒本身没有独立的代谢与能量转化系统,是不“完全”的生命体,因为它的主要生命活动必须要在细胞内才能表现,必须要利用寄主细胞的结构、“原料”、能量与酶系统进行复制增殖,所以,离开细胞,病毒无法表现出生命活动的特征。病毒对宿主细胞有严格的选择性,在病毒表面有受体连接蛋白,宿主细胞表面有病毒受体,二者相互识别并结合,这样病毒才能侵入宿主细胞。

自然界的生物分为哪几类？各有何特征？常见代表生物有哪些？

疑难 1

生物学家根据细胞的结构特征和能量利用方式的基本差异将自然界的由细胞组成的生物分为五类，其特征及代表生物见下表：

	特 征	类 别	代表生物
原核生物界	无明显的细胞核，没有膜包被的细胞器，都是一些微小的单细胞生物	细菌、放线菌、蓝藻、支原体	大肠杆菌、螺旋藻
原生生物界	真核细胞，单细胞或多细胞群体，大部分生活在水环境中	原生动物类、真核藻类、黏菌	草履虫、小球藻、变形虫、衣藻
真菌界	真核细胞，但无叶绿素，不能进行光合作用，营腐生或寄生生活	霉菌、子囊菌、担子菌	青霉、木耳、猴头菇、酵母菌
植物界	真核、多细胞，具有根、茎、叶和繁殖器官的分化，光合自养	苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、被子植物	各种植物
动物界	真核、多细胞，异养，无细胞壁，大多数组织和器官发达，能运动	海绵动物、腔肠动物、环节动物、软体动物、节肢动物、脊索动物	各种动物

为什么蛋白质的三维结构对于其在细胞中的功能具有决定性的作用？

疑难 5

蛋白质是细胞内最重要的生物大分子之一，其结构层次如下：
组成元素：C、H、O、N（有的含有 S、P）。