

## 2017 年全国中学生生物学奥林匹克竞赛选拔赛试题（湖北）

### 2017 年全国中学生生物学联赛

#### 湖北省初赛试题

注意事项：

1. 字迹工整，卷面整洁，用蓝色、黑色钢笔在答题纸上作答。

2. 答题时间 120 分钟，全卷共 110 分。

一、单项选择题（每小题只有 1 个选项符合题意，选对得 1 分，共 70 分）

1. 自 1980 年后，各国对于大熊猫的分类基本可划分为两派，即熊科和熊猫科，以下所列实验手段对支持大熊猫分类的观点可能没有帮助的是  
A. 形态解剖 B. PCR C. 栖息地考察 D. 血清免疫学测定
2. 下列哪种生物不可能出现于埃迪卡拉生物群？  
A. 腔肠动物 B. 环节动物 C. 节肢动物 D. 棘皮动物
3. 下列科幻生物中完全没有科学依据的是  
A. 能进行光合作用的软体动物 B. 半径 1 米的单细胞生物  
C. 能够主动捕食的真菌 D. 可变换性别的脊椎动物
4. 关于双名法，下列表述错误的是  
A. 由属名和种加词组成 B. 一般由拉丁文书写  
C. 双名首字母都需要大写 D. 一般在文献中以斜体表示
5. 以下四个分类层级不是林奈最初提出的是  
A. 纲 B. 目 C. 科 D. 属
6. 以下不属于细胞学说基本概念的是  
A. 新细胞可以从以前存活的细胞中产生  
B. 一切动植物都由细胞发育而来  
C. 细胞是一个相对独立单位  
D. 细胞的分化是生物体演化史的缩影
7. 以下染色材料和对象间的对应不正确的是  
A. 苏丹Ⅲ —— 脂肪 B. 甲基绿 —— 染色质  
C. 中性红 —— 纤维素 D. 番红 —— 木质素
8. 关于电子显微镜的局限性下列描述错误的是  
A. 电子显微镜观察到的样本都是没有颜色的 B. 只能单层次成像  
C. 样本可能会被电子束通过碰撞和加热破坏 D. 不能观测活样本
9. 以下关于细胞培养相关设施及技术描述正确的是  
A. 无菌室一般由更衣间和操作间组成  
B. 基本培养基一般包含水、碳水化合物、脂肪、氨基酸、维生素及无机离子  
C. 体外培养细胞按照生长方式可分为贴附型和悬浮型两种  
D. 培养细胞生命期是细胞在培养中持续生长的时间
10. 以下哪一项和影响细胞膜的流动性没有直接联系  
A. 温度 B. 脂质翻转运动 C. 胆固醇 D. 蛋白质



11. 如何理解“在细胞代谢过程中，ATP 是比葡萄糖或脂肪酸更好的能量来源”这句话？
  - A. 作为能量来源，ATP 释放能量更迅速
  - B. 作为能量来源，ATP 释放的能量单位更容易被调节
  - C. 作为能量来源，ATP 可以持续被分解以释放能量
  - D. 作为能量来源，ATP 可以释放出更多能量
12. 关于脂类，下列说法正确的是
  - A. 胆固醇属于类脂
  - B. 人体对食物中脂类的吸收主要发生在回肠
  - C. 胆固醇酯酶水解胆固醇酯生成胆固醇和甘油
  - D. 糖鞘脂可分为中性、酸性及碱性糖鞘脂
13. 下列蛋白质显色反应中需要特定氨基酸存在才能显色的是
  - A. 双缩脲反应
  - B. 茚三酮反应
  - C. 考马斯亮蓝反应
  - D. 黄色反应
14. 关于酶和常见无机催化剂的比较下列描述不正确的是
  - A. 一种酶只能催化一种底物
  - B. 大多数酶是蛋白质
  - C. 催化所需条件相对温和
  - D. 活性可以被抑制剂或激活剂调节
15. 下列生物大分子最终水解产物对应关系错误的是
  - A. 蛋白质——氨基酸
  - B. 核酸——核糖、磷酸、含氮碱基
  - C. 脂肪——甘油、脂肪酸
  - D. 淀粉——水、二氧化碳
16. 下列哪项不是细菌细胞壁所具备的功能
  - A. 维持细胞形状和紧密度
  - B. 抗生素的作用部位
  - C. 与疾病的症状相关
  - D. 保护细菌防止其被吞噬
17. 氧化物的中毒机理是
  - A. 降解并破坏蛋白质的分子结构
  - B. 阻断细胞氧化反应
  - C. 阻断电子传递链上的电子传递
  - D. 阻断对 ATP 分解所释放能量的利用
18. 以下关于细胞的描述正确的是
  - A. 筛管细胞本身没有细胞核，但是是活细胞且能够进行代谢维持自己生活
  - B. 部分原核生物虽然没有叶绿体等细胞器但是有叶绿素依然可以进行光合作用
  - C. 根据进化理论以及相应的解剖学证据，哺乳动物的红细胞都是没有细胞核的
  - D. 团藻只是单纯的细胞聚合，彼此之间没有联系和分工
19. 下列分子中同时参与了三羧酸循环和有氧呼吸中的电子传递链的是
  - A. NADH
  - B. NADPH
  - C. FADH<sub>2</sub>
  - D. ATP 合酶
20. 关于细胞的吞噬，下列描述正确的是
  - A. 多数细胞都有吞噬能力
  - B. 相比于胞饮作用，胞吞作用能够摄取更大的颗粒
  - C. 在任意单位时间内细胞内吞物体积要远大于胞吐物体积
  - D. 胞饮作用会根据细胞需要决定摄取物
21. 关于细胞全能性，下列说法正确的是
  - A. 任意生活细胞在特定条件下都有发育成完整个体的能力
  - B. 全能性的基础是每个细胞核里面都包含了生物体完整的遗传信息





- C. 植物细胞都有全能性而只有未分化的动物细胞具有全能性  
D. 高度特化的细胞没有恢复全能性的可能
22. 关于植物根部对水分的吸收，下列说法错误的是  
A. 土壤中的水分可以通过扩散作用进入表皮细胞内部  
B. 根部水分的运输是顺水势梯度进行的  
C. 根毛细胞吸收的水分可经过细胞途径或质外体途径到达皮层  
D. 水分从根部向地上部分运输的动力主要由蒸腾拉力提供
23. 以下对于植物维管系统描述正确的是  
A. 原始维管植物的韧皮部中只含管胞而没有筛管分子  
B. 植物进化过程中维管组织最早出现于种子蕨中  
C. 木质部都是由导管、薄壁细胞及纤维组成  
D. 中柱由初生木质部和初生韧皮部聚集而成，是一种初生结构
24. 侧根的顶端分生组织起源于下列哪种结构  
A. 髓 B. 中柱鞘 C. 表皮 D. 内皮层
25. 根内皮层中正当原生木质部且没加厚的细胞是  
A. 通道细胞 B. 传递细胞 C. 泡状细胞 D. 射线细胞
26. 在植物切片观察中，一般可以在下列哪个部位找到维管射线  
A. 初生木质部与出生韧皮部 B. 次生木质部与次生韧皮部 C. 髓与皮层 D. 表皮与皮层
27. 被子植物的小孢子是指下列哪种结构  
A. 胚珠 B. 单核花粉粒 C. 单核胚囊 D. 珠心
28. 日常生活中人们食用的豆芽主要由哪部分发育而成  
A. 根 B. 茎 C. 胚芽 D. 下胚轴
29. 以下哪种结构在植物经过次生长后依旧能够保留下来  
A. 初生木质部 B. 初生韧皮部 C. 表皮 D. 皮层
30. 成熟胚囊里最大的细胞是  
A. 卵细胞 B. 助细胞 C. 中央细胞 D. 反足细胞
31. 以下哪种情况不属于动物的行为节律  
A. 候鸟随季节迁徙 B. 哺乳动物晨昏活动习性  
C. 细菌生长速度随营养浓度起落而快慢变化 D. 招潮蟹活动随潮汐变化而变化
32. 地松鼠的雄性个体在每年很短的一段时间内在广大的范围内到处跑动去寻找发情的雌鼠并和多只雌鼠交配，在交配期内雄鼠的搜寻速度可达平时的 5 倍，雄鼠的这种交配模式属于  
A. 保卫资源的一雄多雌制 B. 争夺竞争式的一雄多雌制  
C. 保卫妻妾的一雄多雌制 C. 求偶场式的一雄多雌制
33. 雄性棘鱼在看到另一条雄鱼的红色腹部时，通常会发起攻击行为。而当看到大的红色腹斑时，雄性棘鱼会表现出更强的攻击性。由此，大的红色腹斑是  
A. 保护色 B. 警戒色 C. 超常刺激 D. 反常刺激
34. 在繁殖季节，雄性麋鹿具有把尿喷洒在自己的身体表面，并引起其他个体嗅闻的行为。由此，尿喷洒行为的作用最可能与下列哪个选项有关  
A. 传递发情状态的信号 B. 对抗捕食者



- C. 领地标记 D. 警告同性
35. 粘液瘤病毒引进澳大利亚几年后毒力逐渐减弱，其原因是  
A. 他感作用 B. 遗传漂变 C. 辐射适应 D. 协同进化
36. 下列哪项属于动物个体间的化学通讯  
A. 蚂蚁用触角和前颚轻轻拍打同伴的腹部 B. 雄性蜘蛛献给雌性蜘蛛一个礼物  
C. 大熊猫在墙壁上涂蹭肛周腺的分泌物 D. 蝙蝠通过回声定位猎物的位置
37. 以下关于乙酰胆碱释放顺序正确的是  
A. 神经纤维动作电位产生，接头前膜去极化，突触囊泡与接头前膜结合，电压门控通道开放，乙酰胆碱释放  
B. 接头前膜去极化，神经纤维动作电位产生，电压门控通道开放，突触囊泡与接头前膜结合，乙酰胆碱释放  
C. 电压门控通道开放，神经纤维动作电位产生，接头前膜去极化，突触囊泡与接头前膜结合，乙酰胆碱释放  
D. 神经纤维动作电位产生，接头前膜去极化，电压门控通道开放，突触囊泡与接头前膜结合，乙酰胆碱释放
38. 关于局部反应，下列说法错误的是  
A. 幅度与刺激强度相关 B. 具有全或无特性  
C. 没有不应期 D. 不能沿细胞膜进行不衰减传播
39. 前负荷是肌肉在进行收缩之前就具有的负荷，初长度即肌肉在收缩前就具有的长度，下列说法错误的是  
A. 初长度与粗细肌丝的重叠程度、参与收缩的横桥数目有关  
B. 处于最适前负荷状态下的肌肉在收缩时每一横桥附近都有起作用的粗肌丝  
C. 超过最适前负荷的负荷使细肌丝从粗肌丝之间拉出，收缩强度降低  
D. 处于最适前负荷状态下的肌肉粗细肌丝处于最理想重叠状态
40. 下列哪项不是静息电位的主要影响因素  
A. 膜对钠离子、钾离子的相对通透性 B. 钠泵的生电作用  
C. 膜两侧钾离子浓度差 D. 膜两侧钠离子浓度差
41. 关于心肌细胞，下列说法正确的是  
A. 心肌中房室交界自律性最低 B. 心肌不会完全强直收缩是因为相对不应期长  
C. 心肌中房室交界传导速度最慢 D. 心肌收缩性依赖于胞内钙离子浓度
42. 如果红色豌豆花对白色豌豆花为显性，两株开红花豌豆杂交，其后代  
A. 一定全部是红色 B. 如果有白色，最多不超过 25%  
C. 如果有白色，最多不超过 50% D. 如果有白色，最多不超过 75%
43. 人类中有一种遗传性皮肤病鱼鳞病，为伴 X 染色体隐性遗传病。一名携带该基因的女性个体(非患者)与一个正常男人结婚后，他们生一个患病女孩和患病男孩的概率分别是  
A. 1/2, 1/2 B. 0, 1/2  
C. 1/2, 1/4 D. 0, 1/4
44. 某些个体在棕发中有一块白色或淡黄色的头发，这是哪一类突变造成的  
A. 生殖细胞突变 B. 体细胞突变 C. 卵细胞突变 D. 线粒体突变





45. 鸡的性别决定是ZW型，即雄性为ZZ雌性为ZW，K基因是伴性遗传的隐性致死基因，含K基因的杂合子雄鸡与正常雌鸡交配，最终孵化出120只小鸡，下列数据中最有可能的是  
A. 雌：雄=75:45 B. 雌：雄=42:78  
C. 雌：雄=11:109 D. 雌：雄=58:62
46. 杀虫剂可以用来杀死昆虫，长期对一种昆虫使用一种杀虫剂会使昆虫对其产生抗性，该现象属于  
A. 定向选择 B. 非定向选择  
C. 间断选择 D. 稳定选择
47. 木村资生提出中性理论的主要依据是  
A. 化石物种的证据 B. 形态学证据  
C. 基因和蛋白质证据 D. 地质年代证据
48. 最早两足行走的是  
A. 南方古猿 B. 直立人  
C. 智人 D. 能人
49. 有人将两株植物杂交，获得了100颗种子。他将种子种了下去，结果37株上结红果叶片上有短毛，19株结红果叶片无毛，18株红果叶片上有长毛，13株黄果叶片短毛，7株黄果叶片上有长毛，6株黄果叶片无毛。下列说法中正确的是  
A. 亲本植株中存在杂合体 B. 两亲本表现型没有短毛表型  
C. 两亲本表现型中有黄果表型 D. 就叶毛而言，只有短毛是纯合子
50. 真核生物基因组中不含下列哪一项  
A. 内含子 B. 外显子  
C. 高度重复序列 D. 操纵子
51. 下列结构中在原核细胞和真核细胞中均存在的是  
A. 核糖体 B. 内质网  
C. 线粒体 D. 高尔基体
52. 下列小分子物质跨膜运输必定会消耗能量的是  
A. 易化扩散 B. 自由扩散  
C. 主动运输 D. 渗透
53. 下列哪项不属于细胞膜钠钾泵的间接效应  
A. 维持细胞内低钠高钾的离子浓度 B. 调节细胞体积  
C. 物质吸收 D. 膜电位产生
54. 离子通道蛋白转运离子的特征不包括  
A. 对离子有高选择性 B. 不持续开放  
C. 运输速度快 D. 可逆浓度梯度转运
55. 矽肺与哪一种细胞器有关  
A. 高尔基体 B. 溶酶体  
C. 内质网 D. 线粒体
56. 下列对线粒体描述错误的是  
A. 是细胞内进行生物氧化的重要场所 B. 在细胞内数量因细胞种类而不同



- C. 存在于所有真核细胞内 D. 多聚集于生理功能旺盛区域
57. 以下变化发生于核外的是  
A. DNA 复制 B. RNA 转录  
C. 蛋白质合成 D. 组装合成核糖体大小亚基
58. 下列不属于减数分裂特点的是  
A. 整个过程中细胞分裂两次 B. 分裂后染色体数目减半  
C. 染色体存在配对交换重组 D. 子细胞遗传物质和亲代细胞及子细胞间均不同
59. 动物细胞与低等植物共有的结构是  
A. 叶绿体 B. 中心体  
C. 细胞壁 D. 中央大液泡
60. 当细胞处于饥饿状态时, 可降解自身生物大分子以产生营养成分供细胞使用, 在这一过程中起积极作用的是  
A. 线粒体 B. 溶酶体  
C. 高尔基体 D. 核糖体
61. 仙台病毒是 RNA 病毒, 在动物细胞杂交技术中被广泛应用于促进细胞融合, 与该功能有关的结构是  
A. 病毒 RNA B. 完整病毒去活性颗粒  
C. 完整病毒活性颗粒 D. 病毒被膜
62. 电镜下观察的冷冻蚀刻技术样本是  
A. 细胞膜表面结构 B. 重金属盐染色标本  
C. 荧光标记的表面结构 D. 由碳和铂形成的复形膜
63. 缺硫时会产生缺绿症, 其具体表现为  
A. 叶脉间缺绿直至坏死 B. 叶脉保持绿色  
C. 叶脉缺绿不坏死 D. 叶肉缺绿
64. 暗期光中断实验证明参与植物光周期反应的物质是  
A. 叶绿素 B. 叶黄素  
C. 光敏素 D. 花青素
65. 春化作用的感受部位是  
A. 茎尖生长点 B. 叶片  
C. 根尖分生组织 D. 芽
66. 果实成熟过程中往往会逐渐产生一些特殊香味, 其原因是  
A. 淀粉水解 B. 有机酸分解氧化  
C. 特殊脂类形成 D. 蛋白质水解
67. 一般而言, 冬季越冬作物组织内自由水/结合水比值会  
A. 降低 B. 升高  
C. 变化不大 D. 无法确定
68. 下列哪种过程不属于生长  
A. 向性运动 B. 种子吸水膨胀  
C. 种子萌发 D. 叶片变大





69. 生产韭黄等黄化栽培技术的关键是

- A. 缺水 B. 控温
- C. 激素调节 D. 黑暗

70. 摘取植物的繁殖器官后，其营养器官的寿命

- A. 延长 B. 缩短
- C. 保持不变 D. 没有规律

二、多项选择题（每小题有不止一个选项正确，全选对得 2 分，否则得 0 分，共 40 分）

71. 下列能说明鸟类和爬行类亲缘关系的是

- A. 爬行动物的体表覆盖着角质鳞片，鸟类的足上有角质鳞片，羽毛也是角质的
- B. 鸟类的消化系统与爬行类没有体质的区别
- C. 鸟类和爬行动物的生殖都是进行体内受精，产大型的卵
- D. 鸟类的胚胎发育早期与爬行类的早期胚胎相似

72. 哺乳动物体毛的功能包括

- A. 保温 B. 感受外界刺激 C. 保护 D. 调节体温

73. 在鸟类的进化过程中，气囊所具有的对环境的适应意义包括

- A. 参与气体交换 B. 减轻身体比重减少肌肉摩擦
- C. 散热 D. 减少水分散失

74. 昆虫区别于其他所有节肢动物的特征是

- A. 气管呼吸系统 B. 马氏管排泄
- C. 多数具翅 D. 胸部有三对足

75. 水分从植物叶片散失到外界的方式有

- A. 蒸腾 B. 伤流 C. 根压 D. 吐水

76. 某叶横切所见的排序为：复表皮、栅栏组织、海绵组织、栅栏组织、复表皮，对于该叶描述正确的是

- A. 旱生植物 B. 等面叶 C. 完全叶 D. 特化叶

77. 下列材料中适合用来观察植物周皮的是

- A. 葱根 B. 松茎 C. 老根 D. 豆芽

78. 水稻耐涝的原因是

- A. 发达的通气组织 B. 根部进行无氧呼吸
- C. 利用水中的氧 D. 利用空气中的氧

79. 蛋白质在生物体的生命过程中起着重要的作用，下列对于蛋白质研究的说法正确的是

- A. 现代研究发现，所有蛋白质都是在基因控制下合成的酶
- B. 活性多肽本质是一定数量的氨基酸通过脱水缩合以肽键相连接形成的活性物质
- C. 细胞中既有蛋白质合成系统也有将其分解为几个氨基酸的短肽的降解系统
- D. 蛋白质在消化道中被酶降解为多肽和氨基酸的过程是一种水解过程

80. 下列生理过程可产生水的是

- A. 由氨基酸合成多肽 B. 细胞有氧呼吸
- C. 细胞无氧呼吸 D. 消耗 ATP 释放能量



81. 下列哪些情况可使得气孔保卫细胞打开  
A. 水进入保卫细胞 B. 水流出保卫细胞  
C. 钾离子流入保卫细胞 D. 钾离子流出保卫细胞
82. 下列对肝脏功能叙述正确的是  
A. 肝脏对糖类代谢有调节作用 B. 肝脏是蛋白质代谢中负责转氨和脱氨的器官  
C. 胆固醇在肝脏中产生，肝脏可调节血液中胆固醇含量 D. 肝脏有解毒功能
83. 人体血液具有防御功能是通过下面哪些方面实现的  
A. 某些血浆蛋白具有抗体作用 B. 某些白细胞能吞噬病原体和坏死组织  
C. 血液将药物运输到全身起治疗作用 D. 伤口处凝血反应防止出血及病原体侵入
84. 在尿形成过程中有关钾离子的下列叙述中正确的有  
A. 在远曲小管中分泌出来 B. 在近曲小管被重吸收  
C. 在近曲小管中分泌出来 D. 在远曲小管被重吸收
85. 下列病症是由人体内环境成分发生明显变化而引起的是  
A. 浮肿 B. 手足抽搐  
C. 贫血 D. 尿毒症
86. 能为进化论提供有力证据的学科是  
A. 胚胎学 B. 古生物学  
C. 比较解剖学 D. 分子生物学
87. 对达尔文自然选择学说的正确理解是  
A. 环境改变使生物产生适应性的变异 B. 能遗传的变异是生物进化的基础  
C. 变异经过长期的选择和积累能产生出生物新类型 D. 变异不定向而选择定向
88. 符合群落演替方向性特征的是  
A. 群落结构从简单到复杂 B. 物种组成由少到多  
C. 群落稳定性越来越高 D. 种间竞争越来越激烈
89. 下列关于生态型的叙述正确的是  
A. 物种分布范围越广生态型越丰富  
B. 生态型产生的变异不一定表现在形态上  
C. 同物种内不同生态型的变异与特定的环境相关  
D. 同物种内不同生态型变异不可遗传
90. 许多动物具有领域行为，新来的入侵者必须战胜领域原来的主人才能占有这块领地，然而在夺取领域的争斗中，胜利的一方多是领域原来的主人，你认为造成这种结果的可能原因有  
A. 领域原来的主人更加熟悉领域的情况和价值  
B. 入侵者既得利益不大，因此斗志不高  
C. 领域原来的主人和入侵者之间的仪式化格斗不能决定胜负  
D. 入侵者在格斗时总是拼个你死我活，失败了就以撤退告终

## 2017年全国中学生生物学奥林匹克竞赛选拔赛试题（湖北）

# 参 考 答 案





## 2017年湖北省生物竞赛初赛试卷

### 参考答案

#### 一、单项选择题（每题1分，共70分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	C	D	B	C	C	D	C	B	C	B	B	A	D	A	D
题号	16	17	17	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	D	C	B	B	B	B	A	D	B	A	B	B	D	A	C
题号	31	32	33	34	35	36	37	37	39	40	41	42	43	44	45
答案	C	B	C	A	D	C	D	B	B	D	C	B	B	B	B
题号	46	47	47	49	50	51	52	53	54	55	56	57	57	59	60
答案	A	C	D	B	D	A	C	B	D	B	C	C	D	B	B
题号	61	62	63	64	65	66	67	67	69	70					
答案	D	D	C	C	A	C	A	B	D	A					

#### 二、多项选择题（每题2分，共40分）

题号	71	72	73	74	75
答案	ACD	ABC	BC	CD	AD
题号	76	77	78	79	80
答案	AB	BC	AC	BCD	AB
题号	81	82	83	84	85
答案	AC	ABCD	ABD	AB	ABC
题号	86	87	88	89	90
答案	ABCD	BCD	ABC	ABC	AB



扫描二维码，关注“自主招生在线”微信！

了解更多自主招生相关资讯！

