

# 《动物生物学》 习题手册

主编 段海生 张立影



经济科学出版社  
Economic Science Press

《动物生物学》  
习题手册

段海生 张立影 主编

经济科学出版社

# 目 录

|     |                        |    |
|-----|------------------------|----|
| 第1章 | 绪 论 .....              | 1  |
|     | 一、练习题 .....            | 1  |
|     | 二、习题参考答案 .....         | 1  |
| 第2章 | 动物的细胞和组织 .....         | 3  |
|     | 一、练习题 .....            | 3  |
|     | 二、习题参考答案 .....         | 5  |
| 第3章 | 多细胞动物的胚胎发育 .....       | 7  |
|     | 一、练习题 .....            | 7  |
|     | 二、习题参考答案 .....         | 9  |
| 第4章 | 动物类群及其多样性——无脊椎动物 ..... | 11 |
|     | 一、练习题 .....            | 11 |
|     | 二、习题参考答案 .....         | 17 |
| 第5章 | 动物类群及其多样性——脊索动物 .....  | 30 |
|     | 一、练习题 .....            | 30 |
|     | 二、习题参考答案 .....         | 36 |
| 第6章 | 动物的遗传与进化 .....         | 42 |
|     | 一、练习题 .....            | 42 |
|     | 二、习题参考答案 .....         | 46 |
| 第7章 | 动物的地理分布 .....          | 50 |
|     | 一、练习题 .....            | 50 |
|     | 二、习题参考答案 .....         | 51 |
| 第8章 | 动物行为 .....             | 54 |
|     | 一、练习题 .....            | 54 |
|     | 二、习题参考答案 .....         | 56 |

# 第1章 绪论

## 一、练习题

### (一) 填空题

1. 动物生物学研究的动物生命系统涵盖\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等多个层次；涉及\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等  
多个领域。
2. 研究动物生物学的基本方法有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
3. 在自然分类系统中，分类学家按照动物之间的异同程度、亲缘关系的远近等，自高而低划分为7个阶元，它们的顺序是：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
4. 生物分界的系统有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

### (二) 名词解释

1. 动物分类学
2. 物种
3. 亚种
4. 双名法

### (三) 问答题

研究动物生物的意义是什么？

## 二、习题参考答案

### (一) 填空题

1. 基因、细胞、器官、个体、种群、群落；形态、解剖、生理、分类、发育、生态、地理、行为、进化、遗传、动物资源保护
2. 描述法、比较法、实验法
3. 界、门、纲、目、科、属、种
4. 二界系统、三界系统、五界系统、六界系统

### (二) 名词解释

1. 动物分类学：动物分类学就是专门研究动物的种类、动物间的相互亲缘关系，从而阐明动

物界自然系统的科学。

2. 物种：物种是自然分布在一定区域、具有共同的基因组成（由此具有共同的祖先、相似的外形、内部结构、生理、行为及发育等生物学特征）以及能够自然繁殖出有生殖能力的后代的全部生物个体。

3. 亚种：即种内个体在地理上和生殖上充分隔离后，形成的一类种群，它是一个种内的地理种群，或生理、生态种群，并具有地理分布上或生态上的不同。

4. 双名法：系指每一个动物的学名应由该种动物所归属的“属”和“种”的名称所组成，即动物的学名是由属名加种名所组成。并规定只能用拉丁文或拉丁化的文字来表示。学名中，属名在前，为单数主格名词，第一个字母要大写；种名在后，为形容词或名词，第一个字母无须大写。排版时，学名应用斜体字，书写时应在学名下面划横线。

### （三）问答题

答：研究动物生物学的主要目的是通过对动物各种生命现象的观察和探索，揭示动物生命活动的规律。所谓动物生命活动的规律系指在一定条件下，动物体的结构和功能、同化和异化、生长发育和衰老死亡、遗传和变异，以及种群盛衰、动物种间关系、动物与环境关系等各种矛盾的对立和统一及其相互关系的规律性。21世纪，全球气候异常、人口膨胀、环境污染、外来物种入侵、生物灭绝和生物灾害爆发等问题的加剧，不仅严重威胁动物的生存，而且影响着人类健康、农业可持续发展和人类生存环境。动物生物学在解决新世纪人类所面临的这些危机与挑战方面将大有作为。如了解自然界的动物种类，合理利用动物资源；探索动物生命活动的调节规律，促进生物医学科学的发展；研究动物的生存环境，改善人类生活质量；发展动物的保护与养殖技术，培育动物新品种。因此，动物生物学工作者的任务，不仅在于发展本门学科，还要以理念为依据，进而指导诸如对动物资源的合理利用、对动物为害的有效治理，以及诱导动物向着对人类有利的方向发展等，从而为人类服务。

## 第2章 动物的细胞和组织

### 一、练习题

#### (一) 填空题

1. 目前已知地球上的生物有\_\_\_\_\_种, 根据细胞的复杂程度, 可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
2. 真核细胞的显著特征是\_\_\_\_\_。
3. 有丝分裂全过程可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_六个时期。
4. 动物的基本组织有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_四类。
5. 脊椎动物的细胞连接主要有三种类型: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
6. 上皮组织根据其机能, 又可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
7. 外分泌腺可根据分泌的形状和导管分支分为五种类型: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
8. 结缔组织的细胞种类很多, 一般可以分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
9. 疏松结缔组织包括的细胞种类繁多, 包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
10. 肌肉组织根据肌原纤维的分布、结构和功能特点, 分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
11. 平滑肌和心肌不由意志所支配, 属于\_\_\_\_\_ , 骨骼肌由意志支配, 属于\_\_\_\_\_。
12. 神经元结构包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三部分。
13. 器官可分为实体状器官和管状器官。肝、胰属于\_\_\_\_\_ ; 消化管、血管属于\_\_\_\_\_。

#### (二) 选择题

1. 人体生命活动的基本结构与单位是: \_\_\_\_\_。  
A. 细胞膜            B. 细胞核            C. 细胞器            D. 细胞
2. 真核细胞与原核生物最大的区别是: \_\_\_\_\_。  
A. 有没有细胞核被膜            B. 有没有染色体  
C. 转录和翻译是否同时进行            D. 有没有核仁
3. 原核细胞和真核细胞都有的一种细胞器是: \_\_\_\_\_。  
A. 细胞骨架            B. 线粒体            C. 高尔基体            D. 核糖体
4. 下列哪个细胞器不属于内膜系统: \_\_\_\_\_。

4 《动物生物学》习题手册

- A. 高尔基复合体    B. 过氧化物酶体    C. 核糖体    D. 内质网
5. 目前被广泛接受的生物膜分子结构模型是：\_\_\_\_\_。
- A. 片层结构模型    B. 单位膜模型    C. 液态镶嵌模型    D. 晶格镶嵌模型
6. 在下列哪一个时期可以观察到细胞核的完整结构：\_\_\_\_\_。
- A. 间期    B. 前期    C. 中期    D. 后期
7. 染色体的形态观察通常在哪一时期最典型：\_\_\_\_\_。
- A. 间期    B. 前期    C. 中期    D. 后期
8. 细胞中的 DNA 和组蛋白分别在哪一时期合成：\_\_\_\_\_。
- A. S 期, G1 期    B. G1 期, S 期    C. G1 期, G1 期    D. S 期, S 期
9. 关于细胞分化的概念叙述错误的是：\_\_\_\_\_。
- A. 细胞分化使机体不同细胞间产生稳定的差异
- B. 细胞分化是特定基因的正常的、严格有序的表达过程
- C. 细胞分化的重要标志是细胞内开始合成新的特异性的蛋白质
- D. 细胞分化进程是细胞原有的高度可塑性潜能逐渐增加的过程
10. 紧密连接存在于：\_\_\_\_\_。
- A. 结缔组织    B. 血液细胞间    C. 肌肉细胞间    D. 上皮细胞间
11. 能够封闭细胞间隙的连接是：\_\_\_\_\_。
- A. 桥粒    B. 半桥粒    C. 紧密连接    D. 缝隙连接
12. 动物体内含量最多的蛋白是：\_\_\_\_\_。
- A. 弹性蛋白    B. 胶原蛋白    C. 纤连蛋白    D. 结蛋白
13. 人体大部分腺体分泌形式属于：\_\_\_\_\_。
- A. 全浆分泌    B. 局部分泌    C. 单管腺    D. 单泡腺
14. 疏松结缔组织的主要成分是：\_\_\_\_\_。
- A. 成纤维细胞    B. 巨噬细胞    C. 浆细胞    D. 白细胞
15. 哈佛氏系统存在于：\_\_\_\_\_。
- A. 软骨    B. 软骨匣    C. 疏质骨    D. 密质骨
16. 闰盘是哪种肌肉所特有的结构：\_\_\_\_\_。
- A. 平滑肌    B. 骨骼肌    C. 心肌    D. 肌原纤维

(三) 判断题

1. 内质网膜外面都附有核糖体颗粒参与蛋白质的合成。
2. 高尔基体被称为细胞内的“动力工厂”。
3. 细胞核与动物的遗传有密切的关系，并能清除细胞内衰老的细胞器。
4. 在一个细胞周期中，分裂期所用的时间，约为分裂间期的 9 倍。
5. 动物的上皮组织是由许多排列紧密的细胞和少量的细胞间质所组成。
6. 结缔组织具有连接、支持、营养、修复、保护、分泌、感觉等功能。
7. 横纹肌受意志支配又称随意肌。
8. 血液也是一种结缔组织。
9. 组织是指形态相似、机能相同的细胞，依靠细胞间质结合起来，共同完成一定生理机能的细胞群。

10. 器官是由不同类型的组织联合形成的具有一定形态特征和一定生理机能的结构。
11. 系统是由器官或组织联合起来形成的结构。
12. 细胞周期是指从一次分裂结束,到下一次分裂开始之间的时期。
13. 动物细胞内的所有细胞器都是由膜构成的。

#### (四) 名词解释

1. 细胞周期
2. 细胞分化
3. 细胞连接
4. 组织
5. 器官
6. 系统

#### (五) 问答题

1. 说明动物细胞的组成和基本结构
2. 简述细胞分裂期和细胞间期的划分,它们分为哪几个阶段?
3. 比较动物四大组织的结构形态与机能特点。
4. 软骨组织与骨组织的机能及化学成分有什么区别?
5. 比较横纹肌、心肌、斜纹肌和平滑肌的构造。

## 二、习题参考答案

### (一) 填空题

1. 170 多万,原核细胞,真核细胞
2. 细胞核被核膜包围
3. 前期、前中期、中期、后期、末期、胞质分裂
4. 上皮组织、结缔组织、肌肉组织、神经组织
5. 紧密连接、桥粒、缝隙连接
6. 被覆上皮、腺上皮、感觉上皮
7. 单管腺、单泡腺、复管腺、复泡腺、复管泡状腺
8. 疏松结缔组织、致密结缔组织、脂肪组织、软骨、硬骨
9. 成纤维细胞、巨噬细胞、浆细胞、肥大细胞、脂肪细胞、白细胞
10. 平滑肌、骨骼肌、心肌
11. 不随意肌、随意肌
12. 胞体、树突、轴突
13. 实体状器官、管状器官

### (二) 选择题

1. D    2. A    3. D    4. C    5. C    6. A    7. C    8. C



9. D    10. D    11. B    12. B    13. B    14. A    15. D    16. C

### (三) 判断题

1. 错    2. 错    3. 错    4. 错    5. 对    6. 错    7. 对  
8. 对    9. 错    10. 对    11. 错    12. 错    13. 错

### (四) 名词解释

1. 细胞周期: 细胞从一次分裂开始到第二次分裂开始所经历的全过程称为一个细胞周期。细胞周期包括一个分裂间期和一个有丝分裂期。

2. 细胞分化: 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的差异的过程称为细胞分化。

3. 细胞连接: 是细胞间的联系结构, 是细胞质膜局部区域特化形成的, 在结构上包括膜特化部分、质膜下的胞质部分及质膜外细胞间的部分。

4. 组织: 个体发育来源相同、形态相似、机能相关的细胞群和有关的细胞间质结合起来, 共同组成执行一定功能的组织。

5. 器官: 是由不同类型的组织按一定的方式组成的结构和功能单位。

6. 系统: 是由机能上密切联系的若干个器官共同联合起来完成一定的生理机能。

### (五) 问答题

1. 答: (1) 细胞膜, 半透性膜, 控制物质进出和保护细胞; (2) 细胞核, 由核被膜、染色质、核仁和核骨架组成。细胞核是遗传信息的贮存场所, 在细胞的代谢、生长和分化中, 都起着重要的作用; (3) 细胞质, 细胞与环境, 细胞质与细胞核, 以及细胞器之间的物质运输、能量交换、信息传递等都要通过细胞质来完成, 许多重要的中间代谢反应也在细胞质中进行。(4) 细胞器, 各细胞器相互独立, 又紧密联系, 行使生物体功能。

2. 答: 细胞分裂期分为: 前期、前中期、中期、后期、末期和胞质分裂 6 个阶段; 细胞间期分为: G<sub>1</sub> 期、S 期和 G<sub>2</sub> 期 3 个阶段。

3. 答: (1) 上皮组织, 由密集的上皮细胞和少量细胞间质构成。上皮排列方式有单层和多层之分, 上皮细胞的基部分泌一层很薄的基膜, 与结缔组织相连。上皮组织具有被覆、保护、分泌、吸收、感觉等机能; (2) 结缔组织, 有发达的细胞间质, 细胞分散于细胞间质中。结缔组织的细胞间质包括基质、细丝状的纤维和不断循环更新的组织液。结缔组织具有合成、修复、分泌、防御、支持等机能; (3) 肌肉组织, 由特化的肌细胞组成, 肌细胞细长, 成纤维状。能够有节律的收缩, 产生运动的功能; (4) 神经组织, 由神经细胞和神经胶质细胞所组成的。神经元高度发展了感受刺激和传导兴奋的能力, 神经胶质细胞有支持、保护和营养的功能。

4. 答: 软骨组织软骨是致密结缔组织, 略有弹性, 能承受压力和耐磨擦, 有一定的支持和保护作用。软骨组织的化学成分主要为硫酸软骨素。骨组织是极其坚硬的结缔组织, 是脊椎动物机体的支架, 保护体内柔软组织。骨组织的主要成分为硫酸钙、磷酸钙等盐类。

5. 答: (1) 平滑肌细胞无横纹, 一般不由意志所支配, 属不随意肌平滑肌收缩缓慢有节律, 持久性强; (2) 骨骼肌纤维为长柱形的多核细胞, 呈现规则的明暗相间的横纹, 一般由意志支配, 属随意肌; (3) 心肌细胞较细, 呈短柱状, 心肌只有 1 个细胞核, 位于纤维中心, 心肌纤维两条纤维的连接面有称为闰盘, 受自主神经支配, 属不随意肌。

## 第3章 多细胞动物的胚胎发育

### 一、练习题

#### (一) 填空题

1. 通常一个卵子只允许一个精子进入，阻断多精进入的两种机制分别是：\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
2. 因卵子类型不同，分裂类型不同，囊胚的形态也各不相同，概括起来讲，可分为：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_四种类型的囊胚。
3. 原肠的形成方式在各类动物不完全相同，一般来说有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_几种典型形式。
4. 中胚层和体腔的形成有\_\_\_\_\_法和\_\_\_\_\_法，\_\_\_\_\_动物以前法形成，\_\_\_\_\_动物以后法形成。
5. 多细胞动物的胚胎发育一般经历\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_等几个阶段。
6. 胚胎的形成涉及两个方面的变化，分别为：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

#### (二) 选择题

1. 卵细胞透明带位于\_\_\_\_\_。  
A. 放射冠外      B. 卵细胞周围      C. 卵细胞内      D. 颗粒层内
2. 精子成熟的地方是\_\_\_\_\_。  
A. 直细精管      B. 曲细精管      C. 输出小管      D. 附睾管
3. 内胚层分化形成的组织：\_\_\_\_\_。  
A. 淋巴细胞      B. 消化道上皮细胞      C. 大脑      D. 牙齿
4. 中胚层分化形成：\_\_\_\_\_。  
A. 胰腺      B. 消化道上皮细胞      C. 脊髓      D. 肌肉
5. 外胚层分化形成：\_\_\_\_\_。  
A. 甲状腺      B. 生殖细胞      C. 脊髓      D. 骨
6. 胚胎发育的顺序是：\_\_\_\_\_。  
A. 桑椹胚、胚泡、三层胚      B. 受精卵、胚泡、桑椹胚  
C. 受精卵、三层胚、胚泡      D. 胚泡、桑椹胚、三层胚
7. 肾脏是由哪个胚层形成：\_\_\_\_\_。  
A. 内胚层      B. 外胚层      C. 中胚层      D. 胚外中胚层
8. 脊索形成后，导致什么结构形成：\_\_\_\_\_。

- A. 中胚层            B. 原条            C. 头突            D. 神经板
9. 来源中胚层的器官或组织是：\_\_\_\_\_。
- A. 心脏            B. 神经管            C. 肠上皮            D. 肺
10. 细胞决定主要发生在：\_\_\_\_\_。
- A. 胚胎三胚层期    B. 胎儿器官出现后    C. 桑椹胚期            D. 新生儿期
11. 神经细胞来源于：\_\_\_\_\_。
- A. 滋养层            B. 内胚层            C. 中胚层            D. 外胚层
12. 全能性最高的细胞：\_\_\_\_\_。
- A. 原始生殖细胞    B. 卵母细胞            C. 精子            D. 受精卵
13. 神经细胞是一种：\_\_\_\_\_。
- A. 全能细胞            B. 去分化细胞            C. 多能细胞            D. 单能细胞
14. 早期胚胎各器官预定区的确定发生在：\_\_\_\_\_。
- A. 细胞生长达到一定密度时            B. 细胞体积一定大小时
- C. 细胞出现可识别的形态变化时            D. 细胞出现可识别的形态变化之前

### (三) 判断题

1. 卵的类型划分主要根据卵内卵黄的多少及分布情况。
2. 端黄卵的动物极卵黄较多。
3. 动物的胚胎发育阶段都是指从受精卵开始到冲破卵壳出来的整个过程。
4. 动物的卵裂方式与卵黄的多少有关而与分布无关。
5. 各种动物在胚胎发育过程中，形成原肠胚时，都具有 5 种方式。

### (四) 名词解释

1. 精子获能
2. 顶体反应
3. 卵裂
4. 囊胚
5. 原肠作用
6. 体腔囊法
7. 裂体腔法
8. 假体腔
9. 真体腔

### (五) 问答题

1. 动物的完全卵裂有哪 2 种主要形式？简述 2 种卵裂的不同。
2. 简述神经胚的形成过程。
3. 比较原口动物与后口动物的差别。
4. 简述文昌鱼的胚胎发育过程。

## 二、习题参考答案

### (一) 填空题

1. 快速阻断、受精膜的迅速膨胀
2. 腔囊胚、实心囊胚、表面囊胚、盘状囊胚
3. 内陷、内移、内转、分层、外包
4. 体腔囊、裂体腔，棘皮动物、毛颚动物、半索动物及原索，原口动物、高等脊索
5. 受精、卵裂、囊胚期、原肠形成、三胚层形成、胚层分化、器官形成
6. 胚层的变化、细胞的分化

### (二) 选择题

1. B    2. B    3. B    4. D    5. C    6. A    7. C  
8. D    9. A    10. A    11. D    12. D    13. D    14. D

### (三) 判断题

1. 对    2. 错    3. 错    4. 错    5. 错

### (四) 名词解释

1. 精子获能：哺乳动物的精子也只有在经过子宫和输卵管的途中接受雌性分泌的物质才具备受精能力，这种作用称为精子的获能。

2. 顶体反应：受精时，精子一接触到卵表面或卵周结构，精子顶体泡即与精子质膜融合，释放出酶和其他蛋白质的反应，有助于精子穿过卵的外围结构和精核入卵。

3. 卵裂：精卵融合后，受精卵仍然是单个细胞，受精卵经过多次分裂，形成很多分裂球的过程，称为卵裂。

4. 囊胚：受精卵经过一系列分裂生成由单层细胞围成的一个空心球体，这时的胚胎称为囊胚。

5. 原肠作用：指囊胚细胞有规则地移动，使未来的内胚层和中胚层细胞迁入胚胎内部，而未来的外胚层细胞铺展在胚胎的表面，从而形成原肠胚。

6. 体腔囊法：内胚层两侧的细胞向外突出，形成了成对的体腔囊，体腔囊和内胚层脱离后，在内外胚层之间发展，便是中胚层。中胚层所包围的空隙就是体腔。体腔继续扩大时，体腔外侧的中胚层与外胚层合成体壁；体腔内侧的中胚层和内胚层合成脏壁。因为体腔壁来源于原肠背部两侧，所以这种形成中胚层的方式又称为腔肠法。

7. 裂体腔法：在胚孔的两侧，内外胚层交界处各有一个细胞分裂成细胞团，形成索状，并向外胚层之间伸展，形成中胚层。由于中胚层之间的真体腔是中胚层细胞向内和向外裂开形成的，故称裂体腔。

8. 假体腔：是动物体腔地一种形式，也是动物进化中最早出现地一种原始的体腔类型，它是由胚胎发育期的囊胚腔持续到成体而形成的体腔，只具体壁肌肉层，不具肠壁肌肉层。假体腔外面以中胚层的纵肌为界，里面以内胚层的消化管壁为界，充满体腔液，没有体腔膜。

9. 真体腔：外围由中胚层形成的体腔膜所包围，这种体腔叫做真体腔。

### (五) 问答题

1. 答：完全卵裂可分为完全等裂和完全不等裂两种。完全等裂，分裂的子细胞形状大小相同，多见于卵黄少、分布均匀的海胆、文昌鱼等的卵。完全不等裂，分裂的子细胞大小不等，不等裂是由于卵细胞内卵黄分布不均匀造成的，在卵黄少的动物极一端形成的胚细胞较小，而卵黄多的植物极一端形成的胚细胞较大。如海绵动物、蛙类等。

2. 答：神经胚开始于神经板的形成，终止于神经管的合拢。首先，脊索上方的背部外胚层细胞伸长加厚，形成前宽后窄的神经板；神经板边缘加厚起褶形成神经褶；神经板中央下凹形成神经沟。随后，神经褶向背中中线移动，最后合拢形成神经管。此时头和尾部、背面和腹面以及左右两侧相应空位，神经胚胎体形基本形成。

3. 答：(1) 原口动物：胚胎时期的胚孔（原口）发育成动物的口，肛门是在相对的一侧开口形成的，节肢动物以前的无脊椎动物类群属于原口动物。原口动物均以裂体腔法形成中胚层和体腔。(2) 后口动物：胚胎时期的原口发育为动物的肛门或封闭，而相对的一侧形成新的开口发育为动物的口。具有这种发育方式的动物称为后口动物。棘皮动物以后的动物类群具有。后口动物以体腔囊法形成中胚层和真体腔。

4. 答：文昌鱼的胚胎发育过程大致包括：受精卵→桑椹胚→囊胚→原肠胚→神经胚，神经胚以后的形成又包括几步：(1) 神经管的形成：原肠胚形成后，胚胎背部沿中线的中胚层细胞下陷，形成神经板，板两侧外胚层细胞形成纵褶，纵褶逐渐靠拢，且在背部愈合，渐进入胚胎内部，且与表面分离，形成中空的神经管。(2) 脊索的形成：在形成神经管的同时，原肠背面中央纵向隆起，形成脊索中胚层，最终脱离原肠，形成脊索。(3) 体腔的形成：脊索形成同时，原肠背部两侧出现成对的体腔囊，按节分布的肠体腔囊，渐增大，每一体腔囊分为上下两部分，体节（背中胚层）和侧板（侧中胚层）。

## 第4章 动物类群及其多样性——无脊椎动物

### 一、练习题

#### (一) 填空题

1. 中国五大寄生虫病之一的黑热病的病原体是\_\_\_\_\_，它寄生在人体的\_\_\_\_\_内，由\_\_\_\_\_传播引起的。
2. 原生动物的草履虫的无性生殖为\_\_\_\_\_，有性生殖为\_\_\_\_\_。
3. 痢疾内变形虫寄生在人的肠道里，能溶解肠壁组织引发痢疾，其分类地位属于原生动物门，\_\_\_\_\_纲，\_\_\_\_\_亚纲，\_\_\_\_\_目。
4. 疟原虫有两个寄主，即人和按蚊，在人体内行\_\_\_\_\_生殖，在按蚊体内行\_\_\_\_\_生殖和\_\_\_\_\_生殖。
5. 很多原生动物，特别是淡水种类，具有1个或多个\_\_\_\_\_，它收集体内多余的水分，通过表膜上的小孔或体表排出体外。同时，溶于水中的代谢废物也被排出。
6. 原生动物的营养方式有3类：它们分别是光合营养，如\_\_\_\_\_；吞噬营养，如\_\_\_\_\_；渗透营养，如\_\_\_\_\_。
7. 多细胞动物的个体发育包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三个阶段。
8. 多细胞动物的胚胎由单层细胞发展为内、外两胚层并具原肠腔时的胚胎为原肠胚。原肠胚形成方式极为复杂，有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_分层，内卷和\_\_\_\_\_等方式。
9. 海绵动物的无性生殖有两种方式，一种是\_\_\_\_\_生殖；另一种是形成\_\_\_\_\_。
10. 水沟系是海绵动物的主要特征之一，根据构造复杂程度的不同，水沟系又分为三种：即\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
11. 骨针和海绵丝是海绵动物特有的结构，主要起支持作用，它是由中胶层中的\_\_\_\_\_细胞分泌形成的。
12. 多孔动物是动物进化树的侧枝，即侧生动物，在其胚胎发育过程中有\_\_\_\_\_现象，并形成特殊的\_\_\_\_\_幼虫。
13. 大多数腔肠动物，通过其体内的中央轴有许多个切面可将身体分成相等的两部分，这种原始，低等的对称形式称为\_\_\_\_\_对称。如\_\_\_\_\_。
14. 由于水螅内、外胚层细胞的基部均有肌原纤维，其收缩可使身体和触手变短，变细或弯曲。故能进行\_\_\_\_\_式运动，\_\_\_\_\_运动；有时水螅基部分泌气泡，使水螅能在水面作短暂的漂浮。而水母的运动，则是肌原纤维收缩时，\_\_\_\_\_中的水被喷出，反作用力推动水母向上运动。
15. 腔肠动物的无性生殖以\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_方式进行。有性生殖多数是雌雄异体，精卵结合，生殖腺可由\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_产生。
16. 腔肠动物没有专门的呼吸器官，呼吸作用是通过\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_进行气体交

换的。

17. 水螅纲的群体种类，其群体中的各个个员从形态到功能都有分化，这种现象称为\_\_\_\_\_。

18. 扁形动物的中胚层为实质组织，它能\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_从而提高了动物的生存能力。

19. 涡虫类为雌雄同体，但需异体受精，海产种类经\_\_\_\_\_卵裂，以外包法形成实心原肠胚后，经\_\_\_\_\_幼虫期发育为成体。

20. 日本血吸虫的成虫寄生在人和哺乳动物\_\_\_\_\_中，其中间寄主为\_\_\_\_\_，以\_\_\_\_\_阶段侵入人体。

21. 扁形动物多数雌雄同体，异体受精。生殖系统结构复杂，有固定的生殖腺，并出现了\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_受精，为动物由水生过度到陆生创造了条件。

22. 吸虫因寄生部位的不同而有不同的俗称，成虫寄生在肠道的，叫肠吸虫如\_\_\_\_\_；寄生在肝脏的，叫肝吸虫，如\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_；寄生在血管中的叫血吸虫，如\_\_\_\_\_。

23. 线虫没有专门的呼吸器官，自由生活的种类，借\_\_\_\_\_与外界进行气体交换，寄生种类行\_\_\_\_\_呼吸。

24. 线虫的排器官结构特殊，没有纤毛及焰细胞，可分为两种，一种为腺型，另一种为管型。前者通常由1~2个\_\_\_\_\_组成；后者是由1个原肾细胞特化形成纵贯侧线内的\_\_\_\_\_构成。

25. 多数线虫为雌雄异体，且异形。生殖器官为细长管状，雄性生殖器官多为\_\_\_\_\_型；雌性生殖器官为\_\_\_\_\_型。

26. 轮虫动物的形态特征之一，是头部具有1~2圈纤毛组成的头冠由于纤毛不停地旋转摆动，状似车轮。头冠具有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_功能。

27. 轮虫是雌雄异体的动物，春夏季环境条件良好时进行\_\_\_\_\_生殖；此时产的为夏卵或非需精卵；夏末秋初，当环境条件恶化或有剧烈变化时，则进行\_\_\_\_\_生殖，此时雌虫称混交雌体，能同时产生两种大小不同的卵子。

28. 轮虫为淡水浮游生物的主要类群之一，多数以细菌、藻类食物碎屑为食，对水体起\_\_\_\_\_作用；轮虫又是鱼类的\_\_\_\_\_，在食物链中起重要作用；并用于水质污染级别划分指标的指示生物。

29. 典型的海洋环节动物出现了专门的运动器官，即\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_，因而可以在海水中游泳和爬行。蛭类适应暂时性外寄生而形成了\_\_\_\_\_。这种结构和体壁肌肉的收缩，以完成运动。

30. 环节动物陆生和淡水中生活的种类，雌雄同体，直接发育；海水中生活的种类雌雄异体，间接发育，幼虫为\_\_\_\_\_。

31. 环节动物不具专门的呼吸器官，沙蚕类用\_\_\_\_\_进行气体交换；环毛蚓和蛭类则以\_\_\_\_\_进行气体交换。

32. 环节动物的真体腔发生在原肠形成后，由\_\_\_\_\_法形成真体腔。在体壁和肠壁上都有由中胚层形成的肌肉层和\_\_\_\_\_，增强了运动和消化能力。

33. 环节动物循环系统的出现，与次生体腔的发生有密切的关系，次生体腔的发展使原体腔不断缩小，最后只在\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_内腔残存遗迹。所以循环系统是原体腔的遗迹。

34. 软体动物的身体分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三部分，体外被有外套膜，其

分泌物能形成\_\_\_\_\_。

35 外套膜与内脏团之间形成的腔为外套腔。水从入水管和出水管进出,对河蚌的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及生殖的生理功能都有重要作用。

36 软体动物的初生体腔和次生体腔同时存在。次生体腔极度退化成\_\_\_\_\_;初生体腔则存在于各组织器官之间,内有血液流动,形成\_\_\_\_\_。

37 多数软体动物雌雄异体,卵生或卵胎生,间接发育者要经担轮幼虫和\_\_\_\_\_幼虫期;淡水种类有\_\_\_\_\_幼虫期。

38 河蚌的排泄器官为后肾管,它由腺体部分和管状部分组成,腺体部分血管丰富,肾口开口于\_\_\_\_\_,管状部分壁薄,肾孔开口于\_\_\_\_\_。

39 不同的昆虫其口器也不同,如蝗虫为\_\_\_\_\_口器;蚊子为\_\_\_\_\_口器;苍蝇为\_\_\_\_\_口器;蝴蝶为\_\_\_\_\_口器;蜜蜂为\_\_\_\_\_口器。

40 蝗虫的排泄器官为马氏管,它位于\_\_\_\_\_,其作用是收集体腔内的代谢废物,并将代谢废物排入直肠内。同时还有\_\_\_\_\_的功能。

41 柑橘凤蝶属节肢动物门的\_\_\_\_\_纲\_\_\_\_\_目\_\_\_\_\_科。

42 蛛形纲为节肢动物门第二大纲,其呼吸器官同时具有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种,排泄系统也同时存在\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种。

43 原气管纲是节肢动物门中最原始的一个类群,其原始性表现在体表没有\_\_\_\_\_而具\_\_\_\_\_;排泄器官按节排列,每节具一对后肾;以及附肢短,臃肿,不分节等。代表动物为\_\_\_\_\_。

44 对虾是节肢动物门甲壳纲的代表动物,身体分为头胸部和腹部两部分,外被\_\_\_\_\_。对虾用\_\_\_\_\_呼吸;用\_\_\_\_\_排泄。

45 中国鲎的身体分头胸部、腹部和尾剑3部分,头胸部具6对附肢,第一对附肢特化为\_\_\_\_\_;腹部具6对附肢,第一对附肢左右连合为\_\_\_\_\_。其余附肢内侧为\_\_\_\_\_,用于呼吸。

46 棘皮动物的真体腔分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三大部份。

47 海星的皮鳃为膜质,其外层是表皮层,内层是体腔膜,体腔液在其内循环,具有\_\_\_\_\_作用和\_\_\_\_\_功能。

48 管足位于棘皮动物腕腹面的步带沟中,其背方是坛囊,末端具吸盘,坛囊和管足的交替伸缩以调节\_\_\_\_\_,完成\_\_\_\_\_,以及\_\_\_\_\_和呼吸等功能。

49 棘皮动物的骨骼起源于\_\_\_\_\_,称为\_\_\_\_\_,是由许多钙质的骨片组成,骨片可形成棘、又棘、刺等结构,突出体表,粗糙不平,故名棘皮动物。

50 棘皮动物多数雌雄异体,体外受精,\_\_\_\_\_卵裂,以\_\_\_\_\_法形成原肠,再由肠腔法形成中胚层和3对体腔囊。

51 半索动物柱头虫的真体腔包括1个\_\_\_\_\_,成对的\_\_\_\_\_和成对的\_\_\_\_\_,3个部分间有隔膜相隔。

52 半索动物的胚胎发育与棘皮动物相似,幼虫与海星的双羽幼虫、海参的短腕幼虫相似,称为\_\_\_\_\_。

53 柱头虫的循环系统属于原始的开管式,主要由纵走于背、腹隔膜之间的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_位于组织间的\_\_\_\_\_组成。



