

中考状元笔记

生物

初中学霸提升成绩的 16 个习惯

1、记忆习惯。一分钟记忆，把记忆和时间联系起来，这里还含有注意的习惯。一分钟写多少字，读多少字，记多少字，时间明确的时候，注意力一定好。把学习任务和时间联系起来，通过一分钟注意、记忆来培养学习习惯。

2、演讲习惯。让自己会整理、表达自己的思想，演讲是现代人应该具有的能力。

3、读的习惯。读中外名著或伟人传记，与高层次的思想对话，每天读一、两分钟，与大师为伍，很多教育尽在不言中，一旦形成习惯，自己会终生受益。

4、写的习惯。写日记，有话则长，无话则短，通过日记可以看出一个人有没有能力，有没有思想，有没有一以贯之的品质。

5、定计划的习惯。凡事预则利、不预则废。后进生毛病都出在计划性不强，让人家推着走，而优秀的自己长处就在于明白自己想要干什么。

6、预习习惯。让自己学进去，感受学习、探索、增长能力的快乐。所以请各位同学一定要培养自己预习的习惯。

7、适应老师的习惯。自己同时面对各学科教师，长短不齐、在所难免。自己要适应老师，与老师共同进步，不要稍不如意就埋怨环境。

8、大事做不来，小事赶快做的习惯。这也是非常要紧的一个习惯。尖子自己做尖子的事，后进自己别盲目攀比。大的目标够不到，赶快定小的目标。难题做不了，挑适合你的容易做的题去做。人生最可怕的就是大事做不来，小事不肯做，高不能成，低不肯就，上得去、下不来。所以要让我们的自己永不言败。

9、自己留作业的习惯。老师留的作业不一定同时适应所有同学。同学们要让自己做到脚踏实地、学有所得，从自己的实际出发，为自己布置作业。

10、错题集的习惯。每次考试之后，90 多分的、50 多分的、30 多分的同学，如何整理错题？扔掉的分数就不要了，这次 30 分，下次 40 分，这就是伟大的成绩。找到可以接受的类型题、同等程度的知识点研究一下提高的办法。整理错题集是很多同学公认的好习惯。

11、出考试题的习惯。自己应该觉得考试不神秘。高中自己应该会出高考试题，初中自己会出中考试题。

12、筛选资料、总结的习惯。自己要会根据自己实际，选择学习资料。

十二个习惯，不要求齐头并进，每个同学要有自己的特点，让老师以教书为乐，让自己以学习为快乐。这快乐要建立在养成这些良好习惯的基础上。祝大家更多地享受到学习的快乐！

目 录

笔记一 生物和生物圈

1

第一节 认识生物

1

第二节 了解生物圈

3

逢考必过

笔记二 生物圈的结构层次

9

第一节 细胞是生命的基本单位

9

第二节 细胞怎样构成生物体

14

逢考必过

笔记三 生物圈中的绿色植物

19

第一节 生物圈中有哪些绿色植物

19

第二节 被子植物的一生

21

第三节 绿色植物与生物圈中有机物的制造者

24

第四节 绿色植物与生物圈的水循环

28

第五节 绿色植物与生物圈中的碳—氧平衡

30

第六节 爱护植被 绿化祖国

34

笔记四 生物圈中的人

36

第一节 人的由来

36

第二节 人体的营养

38

第三节 人体的呼吸

44

第四节 人体内物质的运输

45

第五节 人体内废物的排出

50

第六节 人体内生命活动的调节

53

第七节 人类活动对生物圈的影响 60

笔记五 生物圈中的其他生物 63

第一节 动物的主要类群 63

第二节 动物的运动和行为 75

第三节 动物在生物圈中的作用 79

第四节 细菌和真菌 81

第五节 病毒 85

笔记六 生物的多样性及其保护 87

第一节 根据生物的特征进行分类 87

第二节 认识生物的多样性 89

第三节 保护生物的多样性 91

笔记七 生物圈中生命的延续和发展 93

第一节 生物的生殖和发育 93

第二节 生物的遗传与变异 99

第三节 生命起源和生物进化 103

笔记八 健康地生活 105

第一节 传染病和免疫 105

第二节 用药与急救 106

第三节 了解自己 增进健康 107

NO.

Date

笔记九 初中生物重点知识归纳

108

笔记十 初中生物解题技巧及答题注意事项

133

笔记十一 初中生物易错题整理

140

NO.

Date . . .

Handwriting practice lines consisting of multiple horizontal lines. The second line from the top contains small vertical tick marks. The bottom line also contains small vertical tick marks.

笔记一 生物和生物圈

第一节 认识生物

一、生物与非生物

项目	生物	非生物
概念	有生命现象的物体,具有生物的特征	无生命现象的物体
举例	人、植物、动物、微生物	钟乳石、桌椅、机器人

二、生物的特征

特征	内容解析	举例
生物需要	生物的一生需要不断地从外界获得营养物质	植物: 从外界吸收<u>水</u>、<u>无机盐</u>和<u>二氧化碳</u>, 通过<u>光合作用</u>制造出自身所需的<u>葡萄糖</u>、<u>淀粉</u>等有机物; 动物: <u>不能自己制造有机物</u>, 它们以植物或别的动物为食, 从中获得营养; 微生物: 通过<u>分解动植物遗体</u>或<u>寄生</u>在<u>动植物体内</u>获取<u>水</u>、<u>无机盐</u>和<u>有机物</u>
能进行呼吸	绝大多数生物需要吸入 <u>氧气</u> , 呼出 <u>二氧化碳</u>	动物需要<u>吸收氧气</u>, <u>呼出二氧化碳</u>, 也就是呼吸, 呼吸在生物界是普遍存在的; 植物也需要从外界<u>吸收氧气</u>, 进行呼吸

能排出身体内产生的废物	生物在生活过程中,体内会不断产生多种废物,并且能将废物排出体外。	人和动物产生的废物,如水、无机盐、尿素、二氧化碳等,可通过呼吸、出汗、排尿等方式排出体外; 植物也能产生废物,呼吸作用产生的二氧化碳由气孔排出,落叶也能带走一部分废物
能对外界刺激作出反应	生物能够对外界环境中的各种刺激作出一定的反应(应激性)	无论是动物还是植物,单细胞生物,还是多细胞生物都有应激性; 应激性的意义:趋利避害,利于生存。
能生长和繁殖	生长:生物体能够由小长大,这是组成生物体的细胞数目增多和体积增大的结果; 繁殖:生物体发育到一定阶段,就开始产生下一代	许多植物产生种子,种子能萌发幼苗,幼苗能不断长大; 动物具有产卵繁殖、产仔繁殖等多种多样的繁殖方式
都有遗传和变异的特性	遗传:生物体子代与亲代之间,在很多方面表现出相同特征的现象; 变异:生物体亲子代之间及子代之间,在许多方面表现出不同特征的现象	遗传现象:“种瓜得瓜,种豆得豆”; 变异现象:“一母生九子,九子各不同”
其他特征	除病毒外,生物都是由细胞构成的	

三、生物的归类方法

1. 按形态结构特点: 植物、动物、其他生物
2. 按生活环境: 陆生生物、水生生物
3. 按用途: 作物、家禽、家畜、宠物等

第二节 了解生物圈

一、环境对生物的影响

1. 环境中的生态因素

生态因素

- 非生物因素: 光、温度、水等
- 生物因素: 影响某种生物生活的其他生物

2. 非生物因素对生物的影响

非生物因素影响生物的生活和分布。例如: 没有光, 绿色植物不能进行光合作用, 无法生存; 除光、空气、水、温度等能影响生物的分布, 矿质营养也对生物有影响。农民给农作物施肥就是为了给农作物提供矿质营养, 保证其正常生长。

3. 生物因素对生物的影响

生物因素		概念	举例
种内关系	种内互助 (合作关系)	同种生物个体在生活过程中相互协作, 以维持生存的现象	群居生活的蜜蜂、蚂蚁等, "家庭"成员之间的分工合作
	种内斗争	同种生物个体之间, 由于争夺食物、栖息地或其他生活条件而发生的斗争	繁殖季节, 两只公鸡为争夺母亲而争斗

种 间 关 系	捕食关系	指一种生物以另一种生物为食。 捕食关系是生物与生物之间最 常见的关系	羊吃草, 狼捕食羊
	竞争关系	两种生物生活在一起, 由于争夺 资源、空间等而发生斗争的现象	稻田中水稻与杂草竞争 营养物质和空间
	共生关系	两种生物共同生活在一起, 彼此 有利的关系	豆科植物和根瘤 菌
	寄生关系	指两种生物在一起生活, 一方 受益另一方受害, 后者给前者提 供营养物质和居住场所的关系	蛔虫和人体

二. 生物对环境的适应和影响

1. 生物对环境的适应

(1) 现在生存的每一种生物都具有与其生活环境相适应的形态结构和生活方式。

(2) 生物的适应性是相对的, 它是在一定程度上的适应。当外界环境发生变化时, 某些生物就会不适应环境。

2. 生物对环境的影响

(1) 在一个生态系统中, 某种生物的数量和分布会影响到环境中的其他生物。

(2) 生物对无机环境的影响。

(3) 人类对环境的影响超过了地球上的其他任何生物。

3. 生物与环境的关系

生物 $\xrightarrow{\text{适应}}$ 环境
 $\xleftarrow{\text{影响}}$

生物的生存要依赖于环境,受很多环境因素的制约;生物能适应环境,同时又能影响环境。由此可见,生物与环境之间相互影响,生物和环境是一个不可分割的整体。

三、生物与环境组成生态系统

1. 生态系统的概念

在一定的空间范围内,生物与环境所形成的统一的整体叫生态系统。一片森林、一块农田、一个湖泊都可以看作一个个生态系统。

2. 生态系统的组成

组成部分		概念	举例
生物部分	生产者	能够制造有机物,供自身和其他生物利用	绿色植物
	消费者	不能自己制造有机物,直接或间接地以植物为食	动物
	分解者	将有机物分解为简单的无机物,归还土壤,供生产者重新利用	细菌、真菌等
非生物部分		阳光、空气、水等非生物成分也是生态系统必不可少的组成部分	
生物部分之间的关系		<pre> graph TD P[生产者] -- 被捕食 --> C[消费者] P -- 被分解 --> D[分解者] C -- 被分解 --> D D -- 分解后的产物被吸收 --> P subgraph Relationship P --- C C --- D D --- P end Relationship --- Note[相互依存, 相互制约] </pre>	

3. 食物链和食物网

(1) 食物链

① 概念: 在生态系统中,不同生物之间由于吃与被吃的关系而形成链状结构。

② 食物链的书写

a. 食物链的组成成分中, 不包括分解者和非生物部分, 只反映生产者与消费者之间以及消费者与消费者之间由于捕食和被食而发生的联系。

阳光 $\rightarrow$ 草 $\rightarrow$ 兔 $\rightarrow$ 鹰 $\rightarrow$ 细菌 (x)

b. 任何一条食物链都开始于生产者, 终结于最高级的消费者。

兔 $\rightarrow$ 鹰 (x)

c. 食物链的箭头指向取食者或捕食者。

草 $\leftarrow$ 兔 $\leftarrow$ 鹰 (x)

(2) 食物网

在一个生态系统中, 往往有很多食物链, 它们彼此交错连接, 形成食物网。

① 生态系统中生物的种类越多, 食物链就越多, 食物网也就越复杂。生态系统中的物质和能量就是沿着食物链和食物网流动的;

② 某种生物数量大量减少时, 以此生物为食的生物也会减少, 而捕食此种生物捕食的生物数量会增加;

③ 难分解的物质 (常为有害物质) 会通过食物链不断积累, 在最高级的消费者体内存留量最多 (生物富集现象)。

4. 生态系统具有一定的自动调节能力

(1) 生态系统都有一定的自动调节能力, 一般情况下, 生态系统中各种生物的数量和所占的比例是相对稳定的。生态系统中生物的种类和数量越多, 食物链和食物网越复杂, 自动调节能力就越强。

(2) 生态系统的调节能力是有一定限度的, 当人为的或自然因素的干扰超过

了这个限度时,生态系统就会遭到破坏。

(3) 由于草原生态系统的自动调节能力有限,为了保护草原生态系统,我国于1985年颁布了《中华人民共和国草原法》,并建立了有关的自然保护区。

四. 生物圈是最大的生态系统

1. 生物圈

(1) 生物圈各圈层的组成及生物种类

① 大气圈主要由氮气、氧气和二氧化碳等气体组成,主要生活着能够飞行的昆虫和鸟类,以及细菌等微小生物。

② 水圈包括地球上的全部海洋和江河湖泊,水圈中几乎到处都有生物,但多数生物生活在距海平面150米以内的水层。

③ 岩石圈是地球表层的固体部分,生活着各种动物、植物以及细菌、真菌等,是一切陆生生物的“立足点”。

(2) 生物圈为生物的生存提供的条件

① 一定的生存空间;

② 生物生存所需要的营养物质、阳光、空气和水;

③ 生物生存的适宜温度。

2. 生态系统的类型

类型	特点
森林生态系统	分布在较湿润的地区,动植物种类繁多,森林在涵养水源、保持水土、防风固沙、调节气候、净化空气等方面起着重要作用,有“绿色水库”、“地球之肺”之称。
海洋生态系统	由海洋和海洋生物组成,海洋中的植物绝大部分是微小的浮游生物,动物种类很多,海洋中植物每年制造的氧气占地球每年产氧量的70%。

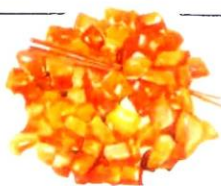
草原生态系统	分布在干旱地区,年降雨量很少,动植物种类虽比森林系统少,但仍是非常丰富的,草原在水土保持和防风固沙等方面起着重要作用。
淡水生态系统	由河流、湖泊或池塘等淡水水体与淡水生物组成,淡水生态系统不仅为人类提供饮用、灌溉及工业用水的水源,在调节气候等方面也有重要作用。
湿地生态系统	在多水和过湿条件下形成的生态系统,沼泽是典型的湿地生态系统,以沼泽植物占优势,动物种类也很多,湿地具有净化水质、蓄洪抗旱的作用,有“地球之肾”之称。
农田生态系统	人工建设的,以农作物为主体的生态系统,动植物种类相对较少,人的作用非常突出。
城市生态系统	人类是城市生态系统的决定因素,该生态系统中的消费者主要是人类,植物种类和数量少,容易产生环境问题。

3. 生物圈是一个统一的整体

(1) 从非生物因素来说,地球上所有的生态系统都受非生物因素(阳光、空气、温度、水等)的影响。

(2) 从地域关系来说,各类生态系统也是相互关系的,例如:黄河作为河流生态系统,源自森林生态系统、草原生态系统,沿途形成湖泊生态系统、湿地生态系统等,最终汇入海洋生态系统。

(3) 从生态系统中的生物来说,运动的生物可以到达不同的生态系统。



笔记二 生物体结构层次

第一节 细胞是生命活动的基本单位

一、显微镜使用方法

取镜和安放：右手握，左手托，略偏左，7厘米

对光三转：一转转换器，选低倍物镜；二转遮光器，选大光圈；三转反光镜，看白亮圆形视野。

观察三光：先低后高，先降后升，先粗后细。

二、植物细胞

1. 玻片标本

(1) 材料要求

因为显微镜所使用的光是透射光，所以所观察的材料必须是“薄而透明”的，光线才能通过。

(2) 玻片种类

①切片：用以生物体材料上切取的薄片制成的，如茎叶的横切面切片；

②涂片：用液体的生物材料经涂抹制成的，如血涂片；

③装片：用撕下或挑取的少量生物材料制成，如洋葱鳞片叶内表皮细胞的临时装片。有的生物非常微小，也可以直接做成装片。

2. 实验：观察植物细胞

(1) 制作并观察植物细胞

①制作并观察植物细胞临时装片。

②滴：用滴管在载玻片的中央滴一滴清水。

③取：用相应仪器取所要观察的生物材料。

④展：将所取材料放在载玻片，展平使其形成薄层。

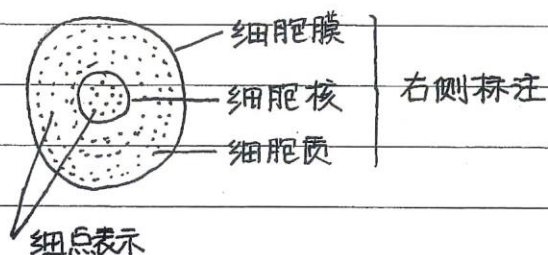
⑤盖：用镊子夹起盖玻片，使它的一边先接触载玻片上的水滴，然后轻轻地盖上，避免盖玻片下面出现气泡。

⑥染一吸：把一滴染液滴在盖玻片的一侧，用吸水纸从盖玻片的另一侧吸引，使染液浸润标本的全部。

(2) 制作临时装片时操作不当易出现的问题

步骤	不当操作	对观察结果的影响
擦	没有擦干净	装片上会有污点
滴	水过多	污染实验台和载物台
	水过少	容易产生气泡
取	取的标本过大	容易产生气泡
展	未展平	细胞重叠或产生气泡
盖	用手拿盖玻片；盖时未将它的一边先接触载玻上的水滴	产生大量气泡
染	将染液直接滴在盖玻片上	不能染色
吸	从滴染液的一侧吸引	不能染色

(3) 生物图的画法



动物细胞 —— 图名

★[注意] 绝大部分植物细胞中都具有叶绿体和液泡,但也有例外的情况。如非绿色部分不含叶绿体,分生组织一般不含大液泡,所以不能一概而论。

三. 动物细胞

1. 观察动物细胞

(1) 实验: 观察人的口腔上皮细胞

① 擦: 用洁净的纱布把载玻片。

② 滴: 在载玻片的中央滴一滴生理盐水。

③ 刮: 用消毒牙签在漱净的口腔内侧壁上轻轻地刮几下。

④ 涂: 把牙签上附有碎屑的一端, 放在载玻片上的生理盐水中涂抹几下。

⑤ 盖: 用镊子夹起盖玻片, 将它的一边先接触载玻片上的液滴, 然后轻轻地盖上。注意避免盖玻片下面出现气泡。

⑥ 染: 在盖玻片的一侧滴加稀碘液, 用吸水纸从盖玻片的另一侧吸引, 使染液浸润标本的全部。

(2) 生理盐水与稀碘液的作用

① 生理盐水: 质量分数为0.9%的生理盐水能保持细胞的正常形态。若在清水中, 细胞会吸水涨破。

② 稀碘液: 人的口腔上皮细胞在光学显微镜下一般呈无色, 不易观察内部结构。用稀碘液染色后, 可见清晰的细胞核。

2. 动物细胞的基本结构

(1) 细胞膜: 细胞表面的一层膜, 它除了起保护作用以外, 还可以控制物质的进出。

(2) 细胞质: 细胞膜以内, 细胞核以外的透明黏稠物质。

(3) 细胞核: 近似球形, 由更加黏稠的物质组成。里面含有遗传物质。

(4) 线粒体: 存在于细胞质中, 多个, 是细胞进行呼吸作用的主要场所, 为细胞的生命活动提供能量。

3. 动物细胞和植物细胞的异同。

		动物细胞	植物细胞
相同点		有细胞膜、细胞质、细胞核	
不同点	细胞壁	无	有
	液泡	无	有
	叶绿体	无	绿色部分有

四. 细胞的生活

1. 细胞的生活需要物质和能量

(1) 细胞中的物质

① 无机物: 分子比较小, 一般不含碳, 例如: 水、无机盐、氧等。

② 有机物: 分子比较大, 一般含碳, 能够燃烧, 释放能量。例如: 糖类、脂质、蛋白质和核酸等。

(2) 细胞的边界——细胞膜

① 细胞膜将细胞内部与外部环境分开, 使细胞拥有一个比较稳定的内部环境。

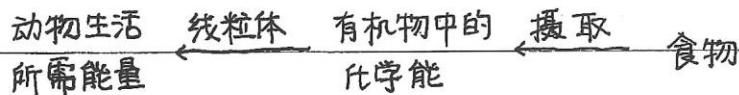
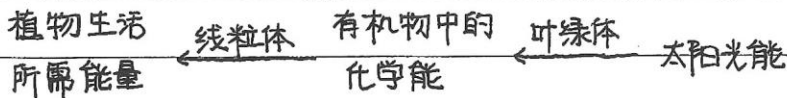
② 细胞膜有控制物质进出的功能, 能够让有用的物质进入细胞, 将无用的或有害的物质排出细胞。

(3) 细胞中的能量转换器

① 叶绿体: 绿色植物特有的结构, 位于细胞质内, 是进行光合作用的场所。叶绿体中的色素能吸收光能, 将光能转变成化学能, 并储存在它所制造的有机物中。

② 线粒体: 植物细胞和动物细胞都有的结构, 位于细胞质内, 是进行呼吸作用的场所, 为细胞的生命活动提供能量。

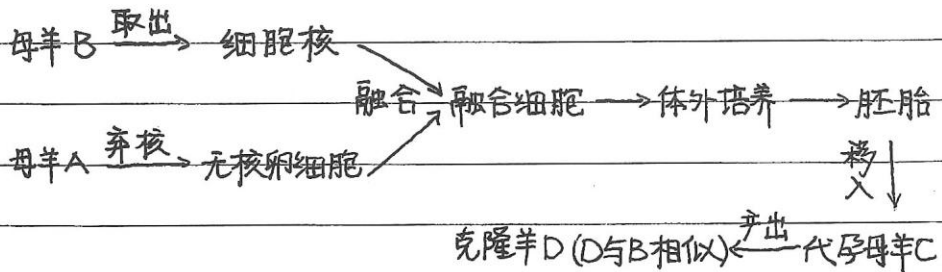
③ 叶绿体: 线粒体与细胞生活所需的能量关系。



2. 细胞核是控制中心

(1) 遗传信息: 我们的生命始于一个细胞——受精卵, 一个受精卵能发育成一个个体。是因为受精卵内有指导人体发育的全部信息, 这些信息是由父母传下来的, 因而叫遗传信息。

(2) 遗传信息在细胞核中



克隆羊的培育过程

细胞核控制着生物的发育和遗传。克隆羊的实验说明, 细胞中的遗传信息在细胞核中。细胞核中有储存遗传信息的物质——DNA。

(3) 细胞的生活是物质、能量和信息变化的统一。

第二节 细胞怎样构成生物体

一、细胞通过分裂产生新细胞

1. 细胞的生长

(1) 概念: 构成生物体的细胞不断从周围环境中吸收营养物质, 并且转变成自身的物质, 体积由小变大, 这就是细胞的生长。

(2) 细胞不断无限长大

体积较大的细胞与体积较小的细胞相比, 生活中需要从外界环境获取更多的营养物质, 并排出更多的代替废物。当细胞体积逐渐变大时, 表面积与体积之比会变小, 渐渐满足不了细胞与外界充分进行物质交换的需要, 此时细胞的生长就会受到限制。因而细胞不能无限长大。

2. 细胞的分裂

(1) 概念: 一个细胞分成两个细胞的过程。

(2) 染色体变化

① 细胞中易被碱性染料染成深色的物质称为染色体。染色体由DNA和蛋白质两种物质组成, 染色体是遗传物质DNA的载体。

② 在细胞分裂过程中, 染色体的变化最为明显。在细胞分裂的不同时期其形态不同。在细胞分裂时, 染色体进行复制, 并均分到两个新细胞中。所以, 新细胞和原细胞的染色体形态和数量是相同的, 所含遗传物质DNA也是一样的。

3. 动植物细胞分裂的比较

比较	植物细胞分裂	动物细胞分裂
原因	细胞体积增大使细胞表面积与体积之比减小, 不能满足细胞物质交换的需要等原因。	

物质变化	染色体在分裂前已复制,在分裂过程中,染色体分成完全相同的两份,分别进入两个细胞中.细胞质也分成两部分进入两个细胞中	
意义	繁殖生物新个体,更新生物体内衰老、死亡的细胞	
不同之处	分裂时在母细胞中央形成新的细胞壁,显微镜下观察到“日”字图像	分裂时,母细胞中央向内凹陷,把细胞质缢裂成两部分,在光学显微镜下观察到“8”字形图像

二、动物体的结构层次

1. 细胞的分化: 在个体发育过程中, 一种或一种细胞通过分裂产生的后代, 在形态结构和生理功能上发生差异性的变化, 这个过程就叫细胞分化. 细胞分化的结果是形成不同的组织。

2. 人体的四大基本组织

(1) 人体四大基本组织的特点及功能

组织名称	特点	主要功能	举例
上皮组织	由上皮组织构成, 细胞分裂, 细胞间质少	保护和分泌	皮肤上皮, 小肠腺上皮
结缔组织	种类较多, 是人体内分布最广的组织	支持、连接、保护、营养	骨组织、血液
肌肉组织	主要由肌细胞构成	收缩、舒张	平滑肌、骨骼肌、心肌
神经组织	主要由神经细胞构成	感受刺激、传导神经冲动、起调节和控制作用	神经

(2) 细胞生长、分裂和分化的关系

① 生物体由小长大,是与细胞的生长、分裂和分化分不开的。

② 细胞分化必须建立在细胞分裂和细胞生长的基础上,即分化必然伴随着分裂和生长,但分裂的细胞不一定就分化,如保持分裂能力的细胞不进行分化。

③ 细胞分裂的结果是使细胞数目增多,而细胞分化的结果是形成了不同的组织

④ 细胞在分裂、生长、分化过程中,遗传物质并未发生改变。

3. 动物体的结构层次(以人为例)

细胞: 构成的动物体的基本单位

分化↓

概念: 每个细胞群都是由形态相似,结构、功能相同的细胞

组织

联合在一起形成的,这样的细胞群叫组织。

进一步形成↓

四种基本组织: 上皮组织、肌肉组织、结缔组织和神经组织。

器官

概念: 由不同的组织按照一定的次序结合在一起构成的行

构成↓

使一定功能的结构叫器官。

系统

举例: 人体的大脑、胃、心脏

构成↓

概念: 能够共同完成一种或几种生理功能的多个器官按照

人体

一定的次序组合在一起,就构成了系统。

八大系统: 消化系统、运动系统、呼吸系统、循环系统、泌尿系统、神经系统、内分泌系统、生殖系统

三. 植物体的结构层次

1. 绿色开花植物的六大器官

六大器官 营养器官: 根、茎、叶
生殖器官: 花、果实、种子

2. 植物的几种主要组织

名称	分布	功能
保护组织	根、茎、叶的表皮等	起保护作用
机械组织	草本植物茎、木本植物茎、 叶脉周围、叶柄内等	起支撑和保护作用
营养组织	果肉、叶肉、细嫩茎、贮藏 根、木本植物茎的髓、 草本植物茎的内部等	贮存营养物质
输导组织	根、茎、叶、花、果实的导 管、筛管等	起运输作用
分生组织	根尖的分生区、茎尖的 生长点、茎内的形成层	分裂产生新细胞

3. 植物体的结构层次

细胞 构成植物体的基本单位

分化↓

组织

分生组织、保护组织、机械组织、输导
组织、营养组织

器官

营养器官: 根、茎、叶
生殖器官: 花、果实、种子

↓
植物体

四. 高等动、植物在结构层次上的区别

从构成生物体的结构层次方面来比较,动物体比植物更复杂,植物体是由器官直接构成的,没有系统,如下所示:

细胞 → 组织 → 器官 → 系统 → 动物体
 ↓
 植物体

五. 单细胞生物

1. 单细胞生物: 肉眼很难看见,身体只有一个细胞的生物体。大多数单细胞生物生活在水域或湿润的环境中,有些寄生在其他生物体上。如酵母菌、变形虫、大肠杆菌、草履虫、衣藻、眼虫等。

2. 草履虫的结构和功能

草履虫虽是单细胞生物,但其能独立完成呼吸、代谢、营养、生殖、应激性等一系列生命活动。当草履虫生长到一定大小时,就通过分裂产生新的个体。

3. 单细胞生物与人类的关系

(1) 有益: 为鱼类提供饵料,如浮游生物;可用来发酵,如酵母菌;可作食品,如小球藻富含蛋白质等多种营养物质,可作高蛋白食品和保健食品;可净化污水,如草履虫可吞食污水中的细菌。据统计,一只草履虫每天可吞食 43000 个细菌;可用来监测水质污染,如眼虫。

(2) 有害: 有些单细胞生物能寄生在人或动物体内,对人类造成危害,如疟原虫、痢疾内变形虫等。海水中的某些单细胞生物大量繁殖可造成赤潮,危害渔业。



笔记三 生物圈中的绿色植物

第一节 生物圈中有哪些绿色植物

一. 生物圈中的绿色植物

生物圈中已知的绿色植物大约有50余万种,可以分为四大类群:藻类植物、苔藓植物、蕨类植物和种子植物。前三类属于孢子植物,用孢子繁殖。种子植物又分为被子植物和裸子植物,用种子繁殖。

1. 孢子植物

植物种类	主要特点	代表植物	意义
藻类植物	①分单细胞的和多细胞的结构都比较简单,都没有茎、根、叶等器官的分化;②都能够进行光合作用;③大都生活在水中	海带、紫菜 衣藻、水绵	地球上有机物和氧的重要来源,可食物或药用,还可作绿肥、工业原料、鱼类的饵料等
苔藓植物	①一般具有茎和叶,但茎和叶里没有输导组织,有假根,植株一般都很矮小;②适于生活在潮湿的地方	葫芦藓、 墙藓、 地钱	对保持水土有一定作用,可作为监测空气污染的指示植物
蕨类植物	①具有真正的根、茎、叶,而且根、茎、叶里具有输导组织和比较发达的机械组织,所以植株比较高大; ②受精过程离不开水,所以多数生活在阴湿的环境中	肾蕨、满江红、 蕨、 卷柏、 贯众	与煤的形成有关,现存的部分可食用,可观赏,有的可药用,可作为优良的绿肥和饲料

2. 种子植物

植物种类	主要特点	代表植物	意义
裸子植物	①能够产生种子,胚珠是裸露的,没有子房壁包被着,因此种子是裸露的,没有果皮包被着; ②根、茎、叶都很发达,受精过程不需要水,因而适于生活在干旱的地方。	油松、侧柏、银杏、银杉、水杉等	高大乔木,对水土保持、防风固沙、净化空气、绿化环境、减轻噪音有重要作用
被子植物	①具有根、茎、叶、花、果实和种子,胚珠的外面有子房壁包被着,因此种子的外面有果皮包被着; ②大多数具有导管和筛管,可运输水分和有机物,是陆地上分布最广泛的植物;③具有双受精现象	小麦、玉米、菊、杨树等	种类最多,与人类关系密切,人类衣食住行大多来自于被子植物

二. 种子的结构

1. 菜豆种子的结构

胚 { 胚轴
胚芽
胚根
子叶
种皮

2. 玉米种子的结构

果皮和种皮
胚乳
子叶
胚芽
胚轴
胚根

胚

2. 单子叶植物种子与双子叶植物种子的比较

项目		双子叶植物种子	单子叶植物种子
不同点	子叶数	2片	1片
	胚乳	大多数没有胚乳	绝大多数有胚乳
	营养物质贮藏部分	子叶	胚乳
	子叶功能	贮藏营养物质	将胚乳内的有机物转运给胚芽、胚轴、胚根
相同点		都有胚和种皮	

第二节 被子植物的一生

一. 种子的萌发

1. 种子萌发的条件

(1) 自身条件

① 胚是活的, 而且结构完整。干瘪的种子或被昆虫咬坏胚的种子都不能萌发;

储存时间过长, 胚已死亡的种子不能萌发。

② 种子没有处于休眠期。种子成熟后, 大都有一段休眠期, 度过休眠期后才能萌发。

(2) 环境条件

① 适宜的温度; ② 一定的水分; ③ 充足的空气

2. 种子的萌发过程

种子吸收水分后, 子叶或胚乳中的营养物质转运给胚芽、胚轴、胚根。胚根突破种皮发育过程: 胚轴伸长, 发育成连接根与茎的部位; 胚芽发育成芽, 芽进一步发育成茎和叶。

二. 植株的生长

1. 幼根的生长

(1) 根尖主要功能

名称	位置	细胞特点	功能
根冠	根尖顶端	较大, 排列不够整齐	保护分生区
分生区	根冠上面	细胞很小, 排列紧密, 壁薄, 核大, 质浓	细胞具有很强的分裂能力, 不断产生新细胞
	被根冠包围		
伸长区	位于分生区上部	细胞逐渐停止分裂, 细胞内有一个大液泡, 开始迅速伸长	根伸长最快的地方, 能吸收水分和无机盐
成熟区	在伸长区的上部	停止伸长, 表皮细胞的一部分向外突出形成根毛, 细胞内有一个大液泡, 内部细胞分化形成导管	吸收水分和无机盐的主要部位, 根毛增大吸收面积

(2) 幼根的生长一方面是靠分生区细胞的分裂增加细胞的数量; 另一方面是靠伸长区细胞体积的增大。

2. 枝条的形成

芽在发育时, 分生组织的细胞分裂和分化, 形成新的枝条, 它是由幼嫩的芽叶和芽组成的, 枝条上的芽又能发育成新的枝条。

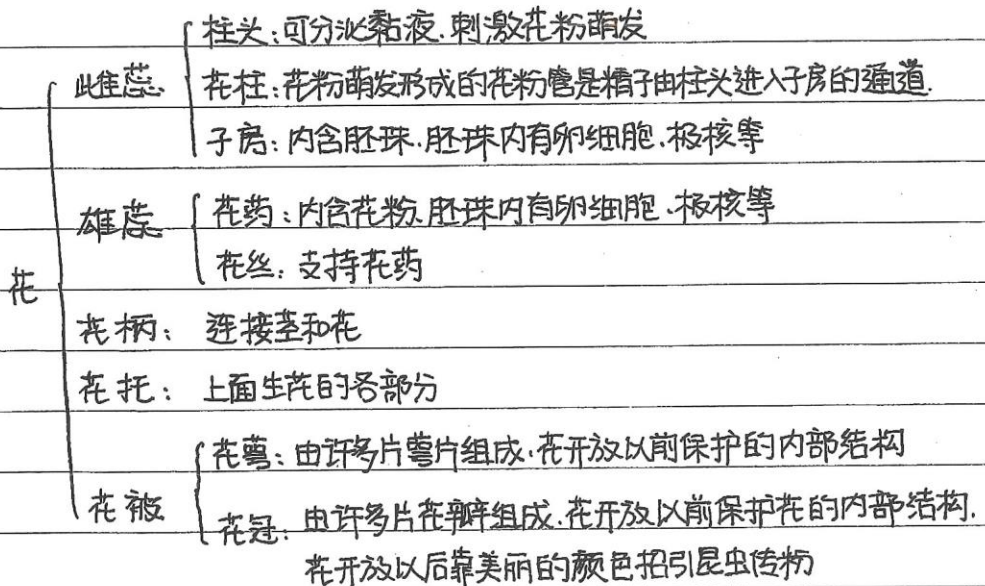
3. 植株的生长需要营养物质

(1) 植株的生长需要水分、有机物及各种无机盐来维持自身正常的生理活动。根向下生长, 从土壤中吸收水和无机盐; 茎向上生长, 并长出绿叶, 通过光合作用制造有机物。

(2) 给植物施肥的主要目的是提供无机盐。

三. 开花和结果

1. 花的结构



2. 传粉

类型:

自花传粉: 一朵花的花粉, 从花药散发出以后, 落到同一朵花的柱头上的传粉现象, 如小麦、水稻、豌豆、番茄等。

异花传粉: 花粉依靠外力落在另一朵花的柱头上的传粉方式, 如油菜、向日葵、苹果树等。

3. 受精

(1) 受精: 胚珠里面的卵细胞, 与来自花粉管中的精子结合, 形成受精卵的过程。

(2) 双受精: 是指一个精子与卵细胞融合, 形成受精卵; 同时, 另一个精子与两个极核融合, 形成受精极核。双受精是绿色开花植物(被子植物)所特有的生殖现象。

(3) 受精过程

第三节 绿色植物与生物圈的水循环

一、植物对水分的吸收和运输

1. 植物对水分的吸收

植物主要通过根吸收水分,根吸收水分的主要部分是根尖成熟区.

① 根适于吸水的特点

- (1) 成熟区生有大量根毛,增大了根部吸水的表面积.
- (2) 成熟区内有发达的输导组织,有利于水分的运输.
- (3) 根毛细胞壁薄,液泡大,有利于吸水.

② 吸水原理

吸水原理 — 外界溶液浓度 < 根毛细胞液浓度 → 细胞吸水
 — 外界溶液浓度 > 根毛细胞液浓度 → 细胞失水

2. 水分在植物体内的运输

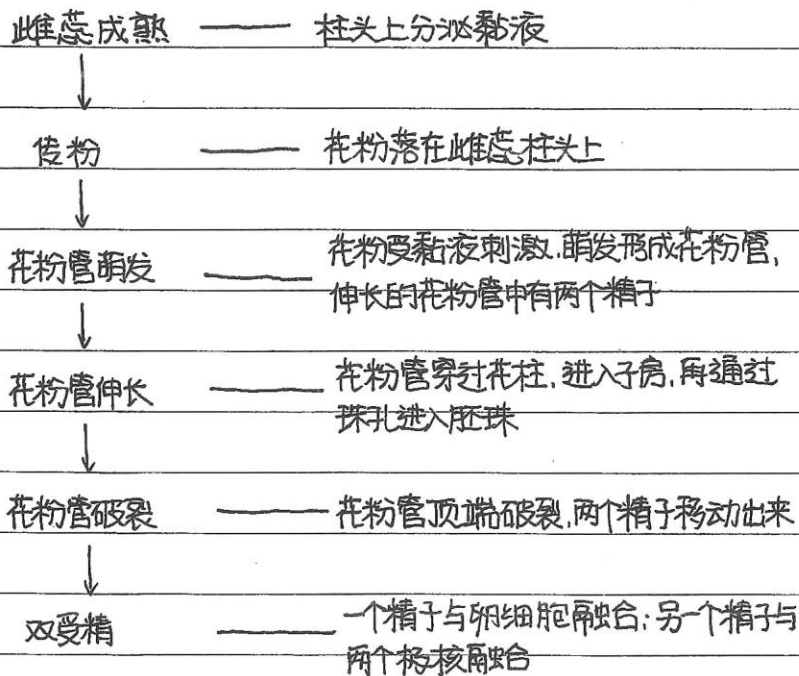
(1) 木本植物茎的结构

木本植物的成熟茎从外到内一般由树皮(内侧是韧皮部)、形成层、木质部和髓构成.

木质部:内含导管与木纤维.导管是死细胞,可以由下而上运输水分和无机盐;木纤维是又细又长的死细胞,细胞壁厚,有很强的支持力.

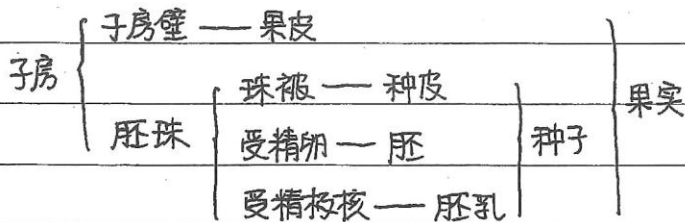
形成层:是指分布于木质部和韧皮部之间的分生组织,向内形成新的木质部,向外形成新的韧皮部.有形成层的植物,茎可逐年加粗;无形成层的植物,茎不可无粗加粗.

韧皮部:内含筛管和韧皮纤维.筛管是活细胞,可以由上到下运输有机物.韧皮纤维是又长又细的活细胞,壁厚有弹性,起支持作用.



4. 果实和种子的形成

受精完成后, 花瓣、雄蕊以及柱头和花柱纷纷凋落, 而子房则发育成果实。



5. 人工辅助授粉

方法: 先采集花粉, 然后把花粉撒到或涂抹到同种植物的柱头上。

作用: 弥补自然状态下的传粉不足。例如, 玉米的花是风媒花, 如果开花时节遇到连阴雨, 就会影响传粉; 造成缺粒现象。

骨髓: 由薄壁细胞构成, 有贮藏营养物质的作用。

(2) 导管与筛管的比较

比较	结构特点	作用
导管	由许多长形、管状的细胞组成。这些细胞没有细胞质和细胞核。上下细胞间的细胞壁消失形成中空的管道。细胞是死细胞。	由下向上运输水分和无机盐
筛管	上下细胞间的横壁上有筛孔。细胞是活细胞。	由上向下运输有机物

(3) 水分的运输途径

水分被植物体吸收,大到需要经历以下几个阶段:首先水分从土壤溶液进入根部,通过根毛细胞进入成熟区内部的导管。由于根中的导管与茎中的导管相通,水分就由根中导管进入茎中导管,然后由茎中导管由下向上运输给叶、花、果实等,供植物体进行各项生命活动。同时溶解在水中的无机盐也随水被呼吸,运输至植物体的各个部位。

二. 植物的蒸腾作用

1. 蒸腾作用

概念	水分从活的植物体表面以水蒸气状态散失到大气中的过程
器官	叶是进行蒸腾作用的主要器官。表皮的保卫细胞可以控制气孔的开放和关闭。
过程	土壤中的水分 → 根、茎、叶的导管 → 气孔 → 大气
意义	① 植物体吸收、运输水分的动力; ② 促进植物对无机盐的吸收、运输; ③ 降低叶片的温度; ④ 增加空气湿度, 调节气候
影响因素	① 光照: 较强的光照提高了空气的温度和叶片的温度, 使叶内水分汽化过程加速, 蒸腾作用加强; ② 湿度: 较大的湿度使水分汽化速度减慢, 蒸腾作用减弱。

2. 叶片的结构及特点

叶片的结构包括表皮、叶肉和叶脉三部分

(1) 表皮:

① 表皮位于叶片的最外层,分为上表皮和下表皮。表皮细胞的外壁常有一层透明不透水的角质层,可以保护叶片不受病菌侵害,防止叶内的水分过度散失。

② 表皮内有保卫细胞,保卫细胞构成气孔。

(2) 叶肉

特点	由大量叶肉细胞构成,叶肉细胞中含大量叶绿体,叶绿体中含叶绿素,所以叶片呈绿色	
分类	栅栏组织	接近上表皮,细胞呈圆柱形,排列较整齐,细胞中含叶绿体较多
	海绵组织	接近下表皮,细胞形状不规则,排列较疏松,有些像海绵,细胞中含叶绿体较少

(3) 叶脉

叶脉分布在叶肉当中,是叶片的“骨架”,起支持作用。在叶脉中,有导管和筛管,起输导作用。

3. 气孔

(1) 气孔是由一对半月形的保卫细胞围成的空腔,它是植物蒸腾作用的“门户”,也是气体交换的“窗口”。

(2) 气孔的作用开闭由保卫细胞控制着。保卫细胞的细胞壁厚薄不均匀,靠气孔腔的外壁厚,不易伸展;靠气孔腔的内壁薄,易伸展。细胞吸水膨胀时,内壁伸展拉长,牵动外壁内陷,气孔张开;细胞失水收缩时,内外壁都拉直,气孔闭合。所以,保卫细胞的吸水 and 失水控制着气孔的开闭。

三. 绿色植物参与生物圈的水循环

绿色植物的蒸腾作用提高了大气湿度,增加了降水;绿色植物的茎叶大大减缓雨水对地面的冲刷;绿色植物的枯枝落叶在地表吸纳大量的雨水,使雨水更多地渗入地下,补充地下水。

第四节 绿色植物是生物圈中有机物的制造者

一. 绿叶在光下制造有机物

1. 实验: 绿叶在光下制造有机物

- | | |
|------|-----------------------------------|
| 暗处理 | 将盆栽的天竺葵放至黑暗处一昼夜,耗净其原有的有机物(淀粉) |
| ↓ | |
| 设置对照 | 叶片部分遮光,移至光下,探究光是否是绿叶制造有机物的必要条件。 |
| ↓ | |
| 酒精脱色 | 把处理的叶片放入酒精中,隔水加热,使叶片脱色,脱色后叶片变为黄白色 |
| ↓ | |
| 染色 | 清水漂洗叶片,用碘液染色,淀粉遇碘变蓝,检验是否有淀粉生成 |
| ↓ | |
| 显色 | 用清水冲掉碘液,遮光部分不显色,受光部分变蓝。 |
| ↓ | |
| 结论 | 淀粉是光合作用的产物;光是绿色植物制造有机物不可缺少的条件。 |

2. 光合作用

绿色植物通过叶绿素捕获太阳光,利用光提供的能量,在叶绿体中合成淀粉等有机物,并且把光能转变为化学能,储存在有机物中,这个过程就是人们常说的光合

作用。叶绿体既是生产有机物的“车间”，也是将光能转变为化学能的“能量转换站”。

一、有机物用来构建植物体

从细胞水平看	细胞壁的主要成分——纤维是有机物；细胞膜的主要成分——蛋白质和脂质是有机物；细胞核中的遗传物质DNA也是有机物
从器官水平看	果实中富含的糖类、种子中富含的蛋白质和脂肪等是有机物；有些植物的根和茎中也含有大量的有机物
从个体水平看	构成植物体干重的绝大部分物质是有机物，只有较少部分是无机盐。

三、绿色植物制造的有机物养育了生物圈中的其他生物

绿色植物通过光合作用制造的有机物，不仅满足了自身生长、发育、繁殖的需要，还通过食物链和食物网，养育了生物圈中的其他生物，为其他生物提供了构建自身的材料，也给其他生物提供了生命活动的能量。



第五节 绿色植物与生物圈中的碳—氧平衡

一. 光合作用

1. 光合作用

概念	绿色植物通过叶绿素捕获太阳光,利用光提供的能量,在叶绿体中合成淀粉等有机物,并且把光能转变成化学能,储存在有机物中的过程.
表达式	$\underbrace{\text{二氧化碳} + \text{水}}_{\text{原料}} \xrightarrow[\text{叶绿体}]{\text{光能}} \underbrace{\text{有机物(储存着能量)} + \text{氧}}_{\text{产物}}$ 条件、场所
实质	物质转化: 将二氧化碳和水转变成有机物,并释放氧气的过程 能量转化: 将太阳能转化为储存在有机物中的化学能
影响因素	①光照强度: 光照增强,光合作用增强,当增强到一定程度后,光合作用不再增强,因此中午光照最强的时候不一定是光合作用最强的时候; ②二氧化碳浓度: 温室大棚通常采用提高大棚内二氧化碳浓度的方法以提高产量; ③温度: 植物在10℃-35℃正常进行光合作用,其中25℃-35℃最适宜.
意义	①为动物和人类提供的有机物, ②是动植物和人类生活所必需的能量来源, ③维持大气中氧气和二氧化碳含量的相对稳定.

2. 光合作用原理在农业生产上的应用

(1) 合理密植

合理密植既充分利用了单位面积上的光照而避免造成浪费,又不至于让叶片相互遮挡,影响光合作用.

(2) 进行套种(立体种植)

立体种植就是把两种或两种以上的作物在空间和时间上进行最优化组合,以达到增产增收、增加品种、延长供应的目的。

(3) 增加二氧化碳的浓度

二氧化碳是植物光合作用的主要原料。空气中 CO_2 提升一定浓度有利于提高光合作用。

在温室中,增加 CO_2 浓度的方法有很多,例如:增施有机肥料(农家肥),喷施储存在钢瓶中的 CO_2 ;用化学方法产 CO_2 等。

(4) 其他方面

植物光合作用受诸多因素的影响,最大限度地满足农作物进行光合作用时对水、无机盐、温度、光照等方面的需求,农业生产才能丰收。

二、绿色植物的呼吸作用

1. 呼吸作用

概念	细胞利用氧,将有机物分解成二氧化碳和水,并且将储存在有机物中的能量释放出来,供生命活动需要的过程
表达式	$\underbrace{\text{有机物(储存着能量)} + \text{氧气}}_{\text{原料}} \xrightarrow[\text{场所}]{\text{线粒体}} \underbrace{\text{二氧化碳} + \text{水} + \text{能量}}_{\text{产物}}$
实质	分解有机物,释放能量
意义	呼吸作用释放的能量一部分是植物进行各项生命活动不可缺少的动力,另一部分转变成热能释放出去。

影响 因素	① 温度: 对呼吸作用影响最大, 一定范围内随温度升高, 呼吸作用加强, 温度过高, 呼吸作用减弱;
	② 水分: 植物含水量增加, 呼吸作用加强;
	③ 氧气: 一定范围内随氧气浓度的增加, 呼吸作用显著加强;
	④ 二氧化碳: 二氧化碳浓度增加, 呼吸作用降低
农业 应用	① 深耕松土: 增加土壤中氧气的含量, 促进根呼吸;
	② 增大昼夜温差: 降低夜间温度, 可减少植物呼吸消耗;
	③ 延长果实贮藏时间: 通过低温、干燥、充加二氧化碳等措施来降低呼吸作用, 延长保存时间

2. 呼吸作用是生物的共同特征

在生物圈中, 绿色植物进行光合作用制造的有机物除了为自己所用之外, 还通过食物链进入其他生物体内, 参与构建其他生物体, 并为其他生物的生命活动提供能量。在这些生物体内, 有机物的利用也是通过呼吸作用来完成的和绿色植物分解有机物提供能量的方式是一样的, 所以说呼吸作用是生物的共同特征, 其实质都是有机物分解, 释放能量。

三. 绿色植物在维持生物圈碳—氧平衡中的作用

1. 碳—氧平衡的概念

绿色植物在光合作用中产生的氧, 除了满足自身的呼吸作用对氧的需要外, 其余的氧都以气体的形式排到了大气中; 绿色植物还通过光合作用不断消耗大气中的二氧化碳, 这样就维持了生物圈中二氧化碳和氧气的相对平衡即碳—氧平衡。

2. 碳—氧平衡的现状和维持

(1) 现状: 随着科学技术的发展, 各个国家的工业越来越发达, 汽车、飞机等使用燃

料的交通工具大量增加,排入大气中的二氧化碳越来越多,已经出现超出生物圈自动调节能力的趋势。

(2) 维持:寻求国际合作,限制二氧化碳的排放量,保护现有森林,并大力植树造林,充分发挥绿色植物消耗二氧化碳,制造氧气的功能。

四. 光合作用和呼吸作用的区别和联系

1. 区别

项目	光合作用	呼吸作用
场所	含有叶绿体的细胞	所有活细胞,主要在线粒体中
条件	光	有光无光均可
原料	二氧化碳和水	有机物和氧气
产物	有机物和氧气	二氧化碳和水
物质转变	合成:把简单的无机物转变成复杂的有机物	分解:把复杂的有机物转变成简单的无机物
能量转变	把光能转变成储存在有机物中的化学能	把储存在有机物中的能量释放出来,用于生命活动

2. 联系

(1) 呼吸作用所分解的有机物正是光合作用的产物,所释放的能量正是光合作用下储存在有机物中的能量。

(2) 光合作用对原料的吸收和产物的运输所需要的能量,正是呼吸作用释放出来的。

(3) 呼吸作用与光合作用在植物体内是相互对立又相互依存的关系。

第六节 爱护植被,绿化祖国

一、我国主要的植被类型

主要植被类型	环境因素	植物特点
草原	年降水量少,且雨量分布不均匀	适应半干旱气候条件的草本植物
荒漠	生态条件极为严酷,夏季炎热干燥,土壤贫瘠	植被稀疏,植物种类贫乏,植物十分耐旱
热带雨林	高温多雨	植物种类特别丰富,终年常绿,大部分植物都很高大
常绿阔叶林	气候比较炎热,湿润	以常绿阔叶林为主
落叶阔叶林	四季分明,夏季炎热多雨,冬季寒冷	主要是冬季完全落叶的阔叶树
针叶林	夏季温凉,冬季严寒	植物以松、杉等针叶树为主

二、我国植被面临的主要问题:森林和草原

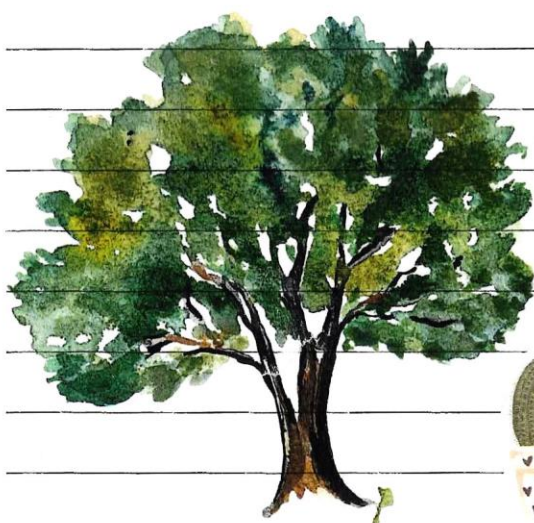
三、从我做起,保护植物

1. 我国于1984年颁布实施了《中华人民共和国森林法》;1985年颁布实施了《中华人民共和国草原法》;提供退耕还林,还草,还湖,退牧还草,颁布了《退耕还林条例》,并于2003年1月20日起执行,力求使资源的利用和保护尽快走上可持续发展的道路。

2. 开展义务植树种草活动

为植树造林,绿化祖国,我国规定每年的3月12日为全国的“植树节”,倡导义

务植树活动启动了“三北防护林”工程、燕山绿化工程。



笔记四 生物圈中的人

第一节 人的由来

一、人类的起源和发展

人类和现代类人猿的共同祖先是森林古猿。

现代类人猿包括：大猩猩、黑猩猩、长臂猿和猩猩。

在人类发展和进化中的重大事件有：直立行走——制造和使用工具——大脑进一步发达——语言的产生。直立行走是进化发展的基础。

二、人的生殖

1. 生殖系统

生殖系统	男性生殖系统	阴茎：经尿道排出精液和尿液	外生殖器
		阴囊：保护睾丸和附睾	
		睾丸：产生精子和分泌雄性激素	
		附睾：贮存和输送精子	内生殖器
		输精管：输送精子	
		精囊腺和前列腺：分泌黏液	
	女性生殖系统	外阴：外生殖器	内生殖器
		卵巢：产生卵细胞和分泌雌性激素	
		输卵管：输送卵细胞；受精的部位	
		子宫：胚胎和胎儿的发育场所	
		阴道：精子进入和胎儿产出的通道	

2. 生殖过程

(1) 受精: 睾丸产生的精子进入阴道后, 缓慢地通过子宫, 在输卵管内和卵细胞相遇, 完成受精作用。在众多的精子中只有一个能够和卵细胞完成受精作用, 形成受精卵。

(2) 胚胎: 受精卵不断地进行细胞分裂, 形成胚泡, 胚泡缓慢地移动到子宫内, 并且埋入子宫内膜, 好像是一粒种子落到了土壤中, 这就是怀孕。

(3) 胎儿: 胚泡继续发育, 其中的细胞开始分化成各种组织, 由组织再形成各种器官系统。胚胎发育到第8周左右, 外貌有点像人。从这时起, 一直到出生以前的胚胎, 叫胎儿。

(4) 分娩: 胚胎在母体子宫里发育的时间一般为38周(266天), 发育成熟以后, 就通过母体的阴道产生出来。

3. 胚胎的营养

胎儿生活在子宫内半透明的液体——羊水中, 所需要的养料和氧都是通过胎盘、脐带从母体获得的; 胚胎所产生的二氧化碳等废物也是通过胎盘、脐带从母体排出的。

胎盘是由胚胎的一部分组织和母体子宫壁共同形成的结构, 内有大量的毛细血管, 是母体和胎儿进行物质交换的中转站。

三 青春期

1. 青春期的性发育

(1) 生殖器官的发育

进入青春期后, 在垂体分泌的促性腺激素的作用下, 睾丸或卵巢得到迅速的发育。男性的需要开始分泌雄性激素和产生精子, 出现遗精; 女性的卵巢发育也加

快,并能产生卵细胞,分泌雌性激素,开始出现月经。

(2) 第二性征的发育

第二性征是指除了性器官以外的男女两性各自所特有的征象。

男性的第二性征主要表现出长胡须、喉结突出、声音变粗、声调变低等。女性的第二性征主要是表现在骨盆宽大、乳房隆起、声调较高等。

2. 青春期的心理卫生

应当正确对待自身出现的身体变化,求得心理平衡;集中精力努力学习;积极参加各种文体活动和社会活动,同学们相互帮助,与师长密切交流,健康地度过人生的金色年华。

第二节 人体的营养

一、食物中的营养物质

1. 糖类、脂肪、蛋白质的作用

营养成分	作用	举例	来源
糖类	人体生命活动所需要的能量,主要是由糖类提供的	葡萄糖、蔗糖、淀粉都属于糖类。病人不能正常进食时,常需要静脉注射葡萄糖,以补充能量	食糖、豆类、块根等
脂肪	重要的备用能源物质	病人几天吃不下食物就会明显消瘦,主要是因为消耗了贮存在体内的脂肪等物质	肥肉、大豆、花生等食物
蛋白质	建造和修复身体的重要原料;人体的生长发育以及受损细胞的修复和更新,蛋白质也能被分解,为生命活动提供能量	儿童、青少年、孕妇以及伤病员应多吃一些含蛋白质丰富的食物	奶、蛋、鱼、瘦肉等食物

2. 水和无机盐的作用

(1) 水: 水是人体细胞的主要成分之一, 约占体重的60%—70%. 人体的各项生命活动都离不开水, 人体内的营养物质以及尿素等废物, 只有溶解在水中才能运输。

(2) 无机盐: 无机盐在人体内的含量不多, 仅占体重的4%左右, 但它是构成人体组织的重要材料。下表为几种重要的无机盐:

成分	作用	缺乏病	来源
钙	构成骨骼和牙齿的重要成分	佝偻病、骨质疏松症	蔬菜、奶类、豆类
磷	构成骨骼和牙齿的重要成分	厌食、贫血、肌无力、骨痛	瘦肉、鱼、奶类、豆类
铁	构成血红蛋白的重要原料	缺铁性贫血	动物肝脏、瘦肉、大豆、蛋黄
碘	甲状腺激素的重要组成部分	地方性甲状腺肿(大脖子病)、婴幼儿呆小病	海产品、菠菜、芹菜
锌	体内多种酶的组成成分	生长发育不良、味觉发生障碍	肉类、鱼、蛋等

3. 维生素的作用

种类	作用	缺乏症	来源
VA	促进人体的正常发育, 增强抵抗力, 维持人的正常视觉	皮肤干燥、夜盲症、干眼症等	肝脏、鱼肝油、胡萝卜、玉米等
VB ₁	维持人体正常的新陈代谢和神经系统正常的生理功能	神经炎、脚气病、消化不良、食欲不振等	谷物的种皮、肾脏等
VC	维持正常的新陈代谢, 增强抵抗力	坏血病、抵抗力下降等	新鲜蔬菜、水果等
VD	促进钙、磷的吸收和骨骼的发育	佝偻病、骨质疏松症等	鱼肝油、蛋黄、肝脏

① C形软骨保证了气流通畅。气管和支气管的管壁都由一些半球状的软骨构成。软骨具有支架作用,且有弹性,能使气管保持开放状态不至于塌陷,保证气流畅通无阻。

②黏液能湿润、清洁气体。

③纤毛清扫产生的痰。

二、发生在肺内的气体交换

1. 肺与外界的气体交换

呼吸运动	吸	肋间外肌: 收缩, 肋骨上提, 胸骨向上向外移动, 使胸部的
	气	前后径和左右径都增大。
	动	膈肌: 收缩, 膈顶部下降, 使胸廓的上下径增大。
	作	结果: 胸廓容积和肺容积增大, 肺内气压下降, 外界气体通过呼吸道进入肺, 完成吸气动作。
呼吸运动	呼	肋间外肌: 舒张, 肋骨因重力作用下降, 使胸廓的前后径
	气	和左右径都缩小。
	动	膈肌: 舒张, 膈顶部回升, 使胸廓的上下径缩小。
	作	结果: 胸廓容积和肺容积缩小, 肺内气压升高, 肺泡内气体通过呼吸道排出体外, 完成呼气动作。

★ 巧记忆

呼气: 舒张 → 缩小 → 回缩 → 上升 → 出肺

肋间肌
和膈肌

胸廓

肺

肺内气压

气体

吸气: 收缩 → 扩大 → 扩张 → 下降 → 入肺

2. 肺泡与血液的气体交换

(1) 肺泡适于进行气体交换的特点

① 肺泡数目多, 增大了气体交换的面积.

② 肺泡外面包绕着毛细血管, 肺泡和毛细血管的壁都很薄, 只由一层上皮细胞构成, 有利于肺泡与血液间进行充分的气体交换.

(2) 气体交换的过程和结果

空气中的氧气通过肺泡壁和毛细血管进入血液, 同时血液中的二氧化碳也通过这些毛细血管壁和肺泡壁进入肺泡, 然后随着呼气的过程排出体外. 进入血液中的氧, 通过血液循环输送到全身各处的组织细胞里.



二. 消化和吸收

1. 人体消化系统的组成及功能

消化道	口腔	牙齿咀嚼食物, 舌搅拌食物
	咽	食物的通路
	食道	能蠕动, 将食物推入胃中
	胃	通过蠕动搅磨食物, 使食物与胃液充分混合
	小肠	通过蠕动, 促进消化, 吸收营养物质, 并将剩余物质推入大肠。
	大肠	通过蠕动, 将食物残渣推向肛门, 粪便通过肛门排出体外。
消化腺	唾液腺	分泌唾液, 唾液中的唾液淀粉酶能够初步消化淀粉。
	胃腺	分泌胃液, 胃液中含有盐酸和胃蛋白酶, 可初步消化蛋白质。
	肝脏	分泌胆汁, 储藏在胆囊中, 胆汁经导管流入十二指肠, 乳化脂肪
	胰腺	分泌胰液, 通过导管流入十二指肠, 胰液中含有消化糖类、蛋白质和脂肪的酶
	肠腺	分泌肠液, 肠液中含有消化糖类、蛋白质和脂肪的酶

2. 食物的消化

(1) 消化的方式

① 物理性消化: 通过牙齿的咀嚼, 舌的搅拌和胃、肠的蠕动, 将食物切断、磨碎、搅拌, 并与消化液混合。

② 化学性消化: 通过对各种消化液中消化酶的作用, 将食物中的大分子有机物分解为能被细胞吸收的小分子有机物。

(2) 淀粉、蛋白质、脂肪的消化。

淀粉 $\xrightarrow[\text{口腔}]{\text{唾液淀粉酶}}$ 麦芽糖 $\xrightarrow[\text{小肠}]{\text{麦芽糖酶}}$ 葡萄糖

蛋白质 $\xrightarrow[\text{胃}]{\text{胃蛋白酶+盐酸}}$ 多肽 $\xrightarrow[\text{小肠}]{\text{肽酶}}$ 氨基酸

脂肪 $\xrightarrow[\text{小肠}]{\text{胆汁的乳化作用}}$ 脂肪微粒 $\xrightarrow[\text{小肠}]{\text{脂肪酶}}$ 甘油+脂肪酸

3. 营养物质的吸收

(1) 吸收的部位

口腔、咽和食道基本上没有吸收功能。

胃: 少量的水、无机盐和酒精

小肠: 无机盐、葡萄糖、维生素、氨基酸、甘油、脂肪酸、水、酒精。

大肠: 少量的水、无机盐和部分维生素。

• 小肠的吸收营养物质的种类和数量都是最多的, 所以说, 小肠是人体吸收营养物质的主要器官。

三. 合理营养与食品安全

1. 养成良好的饮食习惯

(1) 每日均衡地吃“平衡膳食宝塔”中的五类(油脂类; 奶类和豆类); 鱼、肉、蛋类; 蔬菜、水果类; 谷类) 食物, 以避免营养不良和营养过剩。

(2) 一日三餐, 按时进餐, 三餐的能量比例为30%、40%、30%。

2. 食品安全

(1) 购买带有“QS”质量安全图标食品。

(2) 预防食物中毒

(3) 防止食品污染

(4) 关注绿色食品

第三节 人体的呼吸

一、呼吸道对空气的处理

1. 呼吸系统的组成

呼吸系统	呼吸道	鼻	气体进出肺的通道,有温暖、湿润、清洁吸入气体的作用
		咽	
		喉	
		气管	
		支气管	
	肺——气体交换的场所		

2. 呼吸道的作用

(1) 鼻是呼吸道的起始部分,鼻的人口处丛生鼻毛,可过滤进入鼻腔的气体;鼻腔内表面的鼻黏膜能分泌黏液,可湿润吸入的干燥空气;鼻黏膜内分布着丰富的毛细血管,可温暖吸入的空气。

(2) 咽是食物和空气共同的通道,人们吃进去的食物和吸入的空气都要通过咽,然后空气通过喉进入气管,而食物则进入食道。人在吞咽时,会厌软骨遮住喉的入口,食物就进入食道;呼吸时会厌软骨抬起,使空气进入气管。

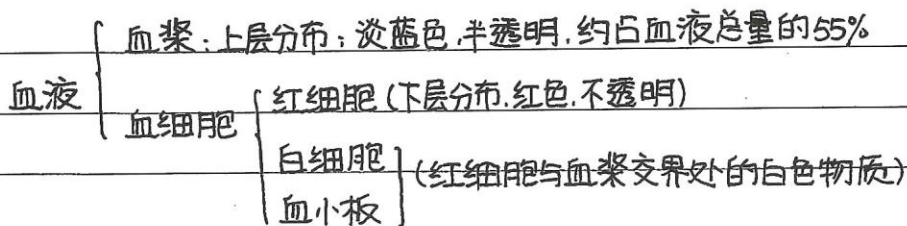
(3) 喉处有声带,气体经过喉部时,引起声带的振动,就能发出声音了。

(4) 气管和支气管。

第四节 人体内物质的运输

一、流动的组织——血液

1. 血液的组成



2. 血液各部分的功能

(1) 血浆: 血浆的90%是水, 其余是溶解在血浆中的各种物质, 包括通过消化道吸收来的各种营养成分 (如葡萄糖、氨基酸、无机盐), 细胞排出的代谢废物 (如尿素、二氧化碳等), 此外血浆中还含有许多与凝血、抵御疾病等相关的血浆蛋白 (约占7%)。血浆的主要作用是运载血细胞, 运输维持人体生命活动所需的物质和体内产生的废物等。

(2) 血细胞

① 红细胞

红细胞具有运输氧的功能。红细胞在肺部获取氧, 然后随血液流动, 在全身各处的毛细血管将氧释放, 供细胞利用。如果体内的红细胞或血红蛋白低于正常值, 很有可能是身体有了贫血症。

② 白细胞

当病菌侵入人体时, 白细胞能穿过毛细血管壁, 集中到病菌入侵部位, 将病菌包围、吞噬。如果体内的白细胞的数量高于正常值, 很有可能是身体有了炎症。

③ 血小板

血小板是最小的血细胞,没有细胞核,形状不规则,有凝血和止血的功能。

综上所述,血液不仅具有运输作用,而且还是防御和保护作用。

3. 与血细胞相关的常识

(1) 血红蛋白(Hb)

特征:在氧含量高的地方容易与氧结合,在氧含量低的地方容易与氧分离。

此特性使红细胞具有运输氧的功能。

(2) 贫血

红细胞的数量过少或血红蛋白含量过少。

(3) 发炎

当身体某处受伤时,有些白细胞可以穿过毛细血管壁聚集到受伤的部位吞噬病菌,此时伤口周围会出现红肿,这就是平常我们所说的“发炎”。

(4) 凝血和止血——与血小板相关

皮肤被划破后会流血,但不久就会自然止血,这是因为皮肤内的血管受损后,血液中的血小板在出血的伤口处聚集,释放出与血液凝固有关的物质,形成凝血块堵塞伤口而止血。

二. 血流的管道——血管

三种血管的比较

血管特点	动脉	静脉	毛细血管
管壁	较厚,弹性大	较薄,弹性小	非常薄,由一层扁平上皮细胞构成
管径	小	大	最小,只允许红细胞单行通过
瓣膜	无	有静脉瓣	无
血流速度	快	慢	最慢
血流方向	从心脏输送到全身各部位	从身体各部位运回心脏	从最小动脉到最小静脉

三. 输送血液的泵——心脏

1. 心脏的结构

(1) 心脏的四个腔

左心房: 连通肺静脉, 流动脉血.

左心室: 连通主动脉, 流动脉血.

右心房: 连通上下腔静脉, 流静脉血.

右心室: 连通肺动脉, 流静脉血.

(2) 心脏内的瓣膜

房室瓣: 位于心房与心室之间, 只能朝向心室开.

动脉瓣: 位于心室与动脉之间, 只能朝向动脉开.

2. 心脏的功能

心脏由左右两个“泵”同时协同工作, 一次心跳包括了心脏的收缩和舒张. 心房收缩时, 房室瓣打开, 动脉瓣关闭, 血液由心房流入心室; 心室收缩时, 房室瓣关闭, 动脉瓣打开, 血液由心室流向动脉; 心房、心室同时舒张时, 房室瓣打开, 动脉瓣关闭, 血液由静脉流入心房.

3. 血压、脉搏与心率

血压是指血液对血管壁的侧压力.

脉搏是指动脉的搏动, 在腕部外可以感觉到.

心率是指单位时间内心脏的跳动次数.

四. 血液循环的途径

血管中的动脉血管、静脉血管的划分是以血液流向命名的: 静脉血、动脉血的划分是以血液的成分变化、颜色变化来划分的. 不要误认为动脉血管中只流动脉血, 静脉血管中只流静脉血. 如动脉血管中肺动脉流静脉血, 静脉

血管中肺静脉流动脉血。

1. 体循环和肺循环的区别和联系

	体循环	肺循环
起点	左心室	右心室
始点	右心房	左心房
血液变化	动脉血变为静脉血	静脉血变为动脉血
功能	为组织细胞运来氧气和养料,把 CO_2 等废物运走	与肺泡进行气体交换,获得氧气,把 CO_2 交给气泡
联系	在心脏处汇合成一条完整的循环途径,承担物质运输的功能	

五. 输血与血型

1. 血型

1990年,奥地利科学家卡尔·兰德斯坦纳经研究发现血液有不同的类型,他将其分为A型、B型、AB型和O型血种,这就是ABO血型。

2. 安全输血

(1) 同型输血

安全输血以输同型血为原则。在没有同型血可输而且情况紧急时,可输少量异型血,但大量输血时,仍需实行同型输血。

某人的血型	可接受的血型	可输给的血型
A	A、O	A、AB
B	B、O	B、AB
AB	A、B、AB、O	AB
O	O	A、B、AB、O

(2) 成分输血

临床上某些病人只是因为血液缺乏某些成分而需要输血时,有时不需要输入全血,只需进行成分输血,即根据病人的需要,以“缺什么补什么”的原则,选择地输入某一成分,提高了输血的效果,降低了输血不良反应的发生率,也避免了大量的血液浪费。



第五节 人体内废物的排出

一、泌尿系统的组成

泌尿系统		位置: 腹后壁脊柱两侧, 左右各一个
	肾脏	结构: 肾单位
		肾小球
		肾小囊
		肾小管
		功能: 形成尿液的场所, 泌尿系统的主要器官
	输尿管	
	膀胱	排尿的通道, 膀胱有暂时贮存尿液的作用
	尿道	

二、尿的形成和排出

1. 肾单位的结构

(1) 肾小球: 是个血管球, 由入球小动脉分出的数十条毛细血管弯曲盘绕而成。这些毛细血管的另一端汇集成出球小动脉。

(2) 肾小囊: 由肾小管的盲端膨大部分凹陷而成, 囊壁分内、外两层。内层细胞紧贴着肾小球; 外层细胞与肾小管相连, 内外两层之间的肾小囊腔与肾小管相通。

(3) 肾小管: 弯曲细长, 分布在皮质和髓质内。肾小管外面包绕着由出球小动脉分支所形成的毛细血管网。

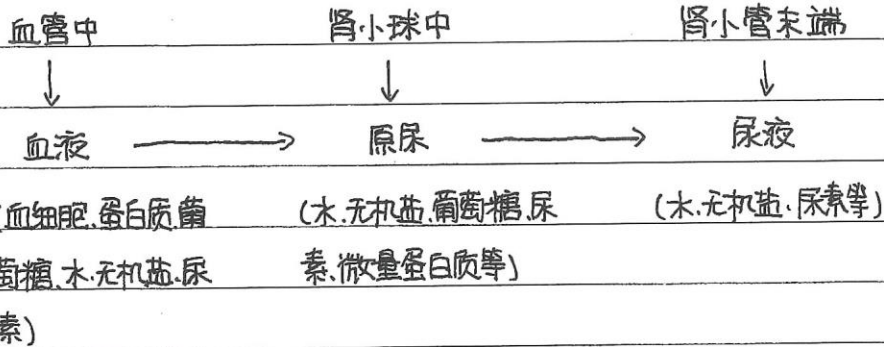
2. 尿的形成过程

(1) 肾小球和肾小囊内壁的过滤作用。

(2) 肾小管的重吸收作用。

• 巧记忆

血液、原尿及尿液成分的差异和存在的部位



3. 血尿、蛋白质和糖尿的区别

病名	病症	病变部位	病因
血尿	尿中有红细胞、白细胞、颜色呈鲜红色	肾小球	肾小球因炎症而通透性增大，原来不能滤过的红细胞，可以滤到原尿中，形成血尿。
蛋白尿	尿中蛋白质含量过高	肾小球	由于肾小球病变，通透性增大，原来不能滤过的蛋白质被滤过，造成尿中蛋白质含量升高（每日排出量超出150毫克），形成蛋白尿。
糖尿	尿中有葡萄糖	肾小管	胰岛分泌的胰岛素过少，血糖含量过高，超过人体肾糖就会出现糖尿。

4. 尿的排出

(1) 排出途径

肾脏形成尿 → 输尿管 → 膀胱 $\xrightarrow[\text{尿意}]{\text{产生}}$ 尿道 → 体外

(2) 排尿的意义

① 排出废物, 尿素不及时排出, 在人体内可转变成尿酸, 尿酸对人体细胞有毒害作用。

② 调节体内水和无机盐的平衡, 对维持组织细胞的生理功能具有重要作用。

三、人体废物的排出途径

1. 排泄

人体将二氧化碳、尿素, 以及多余的水和无机盐等排出体外的过程叫排泄。

排泄的途径如下:

(1) 一部分水、无机盐和尿素等以汗液的形式通过皮肤排出。

(2) 二氧化碳、少量的水以气体的形式通过呼吸系统排出。

(3) 大部分的水、无机盐和尿素等以尿液的形式通过泌尿系统排出。

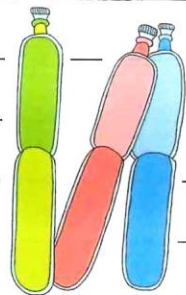
2. 排遗

消化后的食物残渣以粪便的形式通过消化道排出的过程叫排遗。二者的区别主要是排泄排出的是代谢废物, 而排遗排出的是食物残渣。

3. 汗腺的结构

汗腺在人全身皮肤内都有分布, 在腋窝、掌心、足底等处分布较多。

汗腺分为分泌部和导管, 分泌部位于皮肤的真皮或皮下组织内, 产生的汗液经导管排到皮肤表面。



第六节 人体生命活动的调节

一、人体对外界环境的感知

1. (1) 眼和视觉

眼球壁	外膜	角膜: 无色、透明, 可以透过光线 巩膜: 白色、坚韧, 保护眼球的内部结构
	中膜	虹膜: 有色素, 围成瞳孔, 并且能调节瞳孔的大小, 调节进入眼球内部的光线。 睫状体: 内含平滑的肌, 可调节晶状体曲度。 脉络膜: 有丰富的毛细血管和色素, 给视网膜提供营养, 并使眼球内部形成“暗室”。
	内膜	含有许多对光线敏感的感光细胞, 能感受光的刺激。 (视网膜)
	内容物	房水: 透明的液体, 充满在角膜和晶状体之间 晶状体: 透明, 有弹性, 像双凸透镜, 能折射光线 玻璃体: 透明胶体物质, 支撑眼球壁, 并折射光线。

(2) 视觉的形成

物体反射的光线 $\xrightarrow[\text{(角膜、房水、晶状体、玻璃体)}]{\text{折光系统}}$ 成像于视网膜 $\xrightarrow{\text{冲动}}$

视神经 $\xrightarrow{\text{传导}}$ 视觉中枢 $\rightarrow$ 视觉形成

(3) 视觉形成过程中眼的调节功能

① 晶状体对光线的折射

凸度越大, 折射能力越强; 凸度越小, 折射能力越弱。通过晶状体凸度的变化, 远

近不同的物体反射来的光线经晶状体折射后,在视网膜上形成清晰的物像。

②瞳孔的调节

强光下瞳孔缩小,减少进入眼内的光量,以保护视网膜不受过强的刺激。

弱光下瞳孔扩大,增加进入眼内的光量,使视网膜能得到足够的刺激。

(4) 近视的原因:眼球的前后径过长,或晶状体曲度过大且不易恢复原状,导致远处物体形成的物像落到视网膜前方,形成模糊不清的物像。近视眼可以通过配戴近视镜——凹透镜加以矫正。

2. 耳和听觉

(1) 耳的结构

耳 的 结 构	外耳	耳部:呈漏斗状,收集外来声波 外耳道:声音传入的通道
	中耳	鼓膜:半透明,产生振动 鼓室:有咽鼓管道通到咽部,维持鼓膜内外气压平衡 听小骨:扩大声级并传至内耳
	内耳	前庭:与维持身体平衡有关 半规管:感受头部旋转变速运动 耳蜗:内有听觉感受器

(2) 听觉的形成

声波 → 外耳道 → 鼓膜 $\xrightarrow{\text{振动}}$ 听小骨 $\xrightarrow{\text{放大传导}}$ 耳蜗

产生兴奋 → 听觉神经 $\xrightarrow{\text{传递兴奋}}$ 听觉中枢 → 产生听觉

(3) 耳的卫生保健

① 不要随使用尖锐器物挖耳朵,以免损伤鼓膜或外耳道。

② 如遇到巨大声响时,迅速张口,使咽鼓管的口开放,使空气由咽部进入鼓室,或闭嘴堵耳,以保持鼓膜内外的气压平衡,以免震破鼓膜。

③ 当咽、喉、鼻受感染时,应用食盐水漱口,保持口腔卫生,以防止病菌通过咽鼓管进入中耳,引起中耳炎。

④ 不让脏水进入外耳道,避免外耳道感染。

二.神经系统的组成

1.神经元

(1) 神经元的结构

神经元又叫神经细胞,是神经系统结构和功能的基本单位。神经元由细胞体(内含细胞核)和突起两部分组成。神经元的突起一般包括一条长而分支少的轴突和数条短而呈树状分支的树突。

神经纤维:轴突或长的树突以及套在外面的髓鞘构成神经纤维。

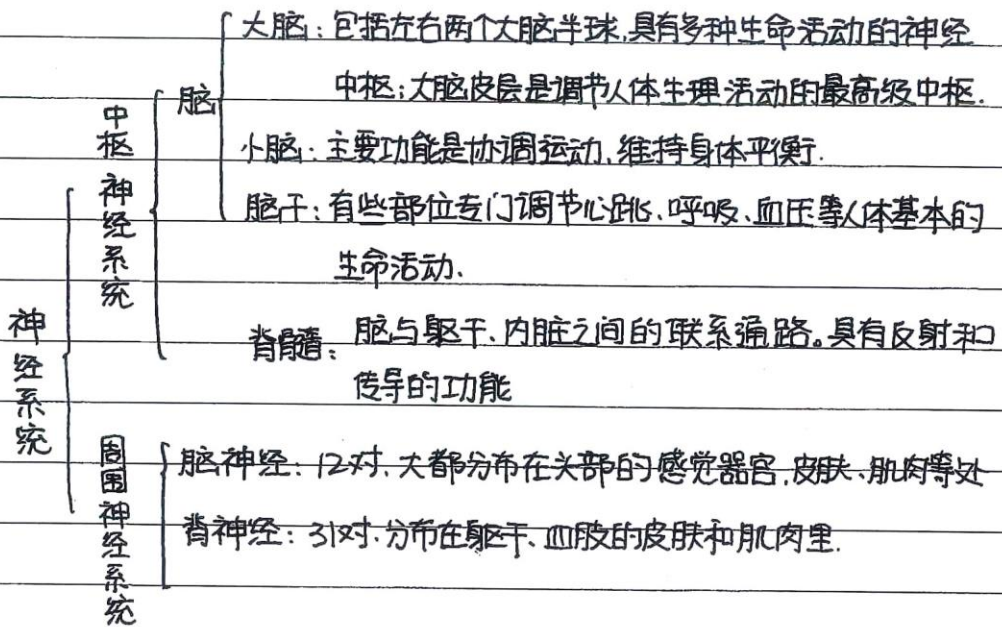
神经末梢:神经纤维末端的细小分支叫神经末梢,分布在全身各处。

神经:在周围神经系统里,有许多神经纤维集结成束,外面包着结缔组织膜构成神经。

(2) 神经元的功能

神经元受到刺激后能产生兴奋,并且能把兴奋传导到其他神经元。这种能够传导的兴奋,叫神经冲动。在神经系统中,兴奋是以神经冲动的形式进行传导的。

2.神经系统的组成及功能



三. 神经调节的基本方式

1. 反射

反射是指动物(包括人)通过神经系统, 对外界或内部的各种刺激所发生的有规律的反应. 反射是神经调节的基本方式.

2. 反射弧

反射弧包括五个部分: 感受器(如感觉神经末梢部分)、传入神经、神经中枢、传出神经、效应器(即运动神经末梢和它所支配的肌肉或者腺体).

3. 简单反射(非条件反射)和复杂反射(条件反射).

反射类型	简单反射	复杂反射
形成时间	生下来就有的先天性反射	出生后在生活过程中逐渐形成的反射
反射弧特点	神经中枢在大脑皮层以下	有大脑皮层的神经中枢参与
刺激	事物本身	事物的属性,如酸梅的形态、颜色、语言、文字.
神经联系	固定,不会消失	暂时,可以消退
意义	适应不变环境	适应多变的环境
举例	吃酸梅分泌唾液	看见酸梅分泌唾液

四. 激素调节

1. 内分泌腺和外分泌腺

(1) 外分泌腺

皮脂腺、汗腺和唾液腺等,它们的分泌物都是通过导管排出的,因此这类腺体叫外分泌腺。

(2) 内分泌腺

内分泌腺没有导管,其分泌物——激素直接进入腺体内的毛细血管,随着血液循环输送到全身各处。如下丘脑、甲状腺、垂体、胰岛等。

2. 人体内主要的内分泌腺及其分泌的激素

垂体:分泌生长激素、促甲状腺激素、促性腺激素等。

甲状腺:分泌甲状腺激素等。

胸腺:分泌胸腺激素等。

肾上腺:分泌肾上腺素等。

胰岛:分泌胰岛素等。

卵巢：分泌雌性激素等。

睾丸：分泌雄性激素等。

3. 激素及其作用

激素名称	作用	分泌异常时的症状
生长激素	调节人体的生长发育(促进蛋白质的合成和骨的生长)	幼年分泌不足患侏儒症; 幼年分泌过多患巨人症; 成年分泌过多患肢端肥大症
甲状腺激素	促进新陈代谢; 促进生长发育(包括神经系统的发育); 提高神经系统的兴奋性	幼年分泌不足患呆小症 分泌过多患甲亢; 身体缺碘时,患地方性甲状腺病("大脖子病")
胰岛素	调节血糖平衡	分泌不足患糖尿病;分泌过多患低血糖

4. 激素调节与神经调节的关系

(1) 区别

① 在生命活动的调节过程中,如果是激素参与的调节,这种调节方式被称为激素调节。

② 在中枢神经系统的参与下,人和动物对体内和体外环境的各种刺激所产生的规律性反应称为神经调节。

(2) 联系

①二者都能调节动物的生命活动。

②人体的生命活动主要受神经系统的调节,但也受激素调节的影响。激素调节也是人体生命活动的调节方式之一。

③二者是相互配合,相互影响,相辅相成的。



第七节 人类活动对生物圈的影响

一、分析人类活动对生态环境的影响

1. 人口增长及其对环境的影响

(1) 世界人口增长趋势: 19世纪初, 世界人口总数达到10亿; 到1930年时增加到20亿, 从20世纪中期开始至今, 世界人口更是快速增长, 到2005年时达到65亿, 2011年已突破70亿。

(2) 人口增长会对资源、环境和社会发展产生巨大的影响。

(3) 计划生育

2. 人类活动影响生态环境的事例

(1) 有害影响: 乱砍滥伐、排放工业废气、水华和赤潮、乱捕滥杀、生物入侵等。

(2) 有利影响: 植树造林、放归野鸟、建立自然保护区等。

3. 生物入侵

(1) 特点:

生物入侵的特点是不受时间和国界的限制, 并且随着全球贸易的迅速发展和世界各地人们的频繁交往而迅速传播开来。

(2) 我国对生物入侵所采取的措施

① 要谨慎引种, 必须加强对引进外来物种工作的管理;

② 查看我国现有外来物种的种类和危害情况;

③ 要加强对已知主要外来有害物种的防治和综合治理;

④ 加强教育, 提高我国公民对于生物入侵的认识和加强生态安全的意识。

二、环境污染对生物的影响

1. 酸雨及其对生物的影响

酸雨是指燃烧煤、石油和天然气时产生的二氧化硫和氮氧化物，在大气中与水分结合而形成的PH小于5.6的降水。酸雨中所含的酸性物质是硫酸和硝酸。

危害：

(1) 酸雨可以使土壤中的养分发生化学变化，从而不能被植物吸收利用。

(2) 酸雨可以使河流和湖泊酸化，从而使鱼虾等水生生物的生长发育受到影响，严重时造成死亡。

(3) 酸化的水源威胁人类的健康。

(4) 酸雨直接危害植物的芽和叶，严重时使植物成片地死亡。

控制措施：

控制酸雨的根本措施是通过净化装置，减少煤、石油等燃料中污染物的排放，并做好回收和利用污染物工作。

2. 温室效应和臭氧层破坏

(1) 温室效应

温室效应是指由于全球CO₂等气体的排放量不断增加，导致地球平均气温上升的现象。温室效应使冰川加速融化，海平面逐渐上升，一些地区的台风更加频繁，还有一些地区则更加干旱，最终，造成世界各地农作物的减产和多种生物的灭绝。

(2) 臭氧层破坏

臭氧层能够有效地滤去太阳辐射中对生物有强烈破坏作用的紫外线。臭氧层的破坏，导致大量紫外线辐射到地面，从而危害人类和其他生物的健康。

3. 其他环境污染及防治

排入水中的有毒有害物质接触人体,可能会增加基因突变概率,诱发癌症;水中土壤中含有许多重金属污染物。我国的水污染情况也比较严重。另外,大气污染、固体废弃物污染也影响其他生物的生存和人类自身的健康。

水污染防治应当坚持预防为主,防治结合,综合治理的原则,优先保护饮用水水源,严格控制各种污染物进入河流湖泊。

三、保护环境的主要措施

1. 退耕还林,还草,还湖,建立生态农业。
2. 对污染物的排放进行综合治理。
3. 制定有关的政策和法规,保护生物的生存环境。
4. 控制人口增长和结构比例,避免掠夺式的开发利用。



笔记五 生物圈中的其他生物

第一节 动物的主要类群

一、腔肠动物和扁形动物

1. 腔肠动物

(1) 腔肠动物的生活环境

腔肠动物的自身结构比较简单,其中大多数种类生活在海洋中,如水母、海葵、海蜇、珊瑚等;少数种类生活在淡水中,如水螅。

(2) 代表动物——水螅

① 水螅的生活环境

水螅是多细胞生物,通常生活在水流平缓、水草繁茂的清澈淡水中。

水螅以各种小甲壳动物、小昆虫幼虫和小环节动物为食。身体的一端附着在水草等物体上,另一端伸展着5-12条柔软细长的触手,用于探寻和捕获猎物。

② 水螅的形态特点

水螅形态修长,身体几乎透明。水螅的身体只能分出上下,分不出前后、左右和背腹,经过身体纵轴可以有多个切面将身体分为对称的两部分,这种体形称为辐射对称。

③ 水螅的结构

水螅的身体由外胚层和内胚层两层细胞组成,这两层细胞中间填充着它们分泌的胶状物质,有口无肛门。内胚层细胞所围成的空腔叫消化腔,消化腔与口相通,吃进去的食物就在腔内被内胚层细胞消化,消化后的食物残渣仍从口排出。外胚层有多种细胞,如刺细胞。刺细胞是腔肠动物特有的攻击和防御的利器,在触手处尤其多。

④ 水螅的生殖

水螅主要进行出芽生殖,芽体长成小木螅后,就从母体上脱落下来,独立生活。当环境条件适宜时,水螅也可进行有性生殖。

(3) 腔肠动物的主要特征

身体呈辐射对称;体表有刺细胞;有口无肛门。

(4) 腔肠动物与人类生活的关系

海蜇经加工后可以食用,具有较高的营养价值。珊瑚虫分泌的石灰质物质,堆积构成珊瑚礁。珊瑚礁不仅可以形成岛屿,加固海岸,还为海底的鱼类等海洋生物提供了重要的栖息场所和庇护地。

2. 扁形动物

(1) 代表动物——涡虫

① 涡虫的形态特征

涡虫常生活于清澈溪流的石块下。涡虫体长约1~1.5厘米,背面呈褐色,腹面颜色较浅。两侧对称的动物,身体可以分出前后、左右、背腹。前端(头部)感觉器官集中,能够最先感知外界刺激,使身体定向运动。身体的两侧或腹面通常有专门的运动器官。

② 涡虫的取食

涡虫的口长在腹面,口内有一个管状的咽。咽可以伸出口外,捕食水中的小动物。吃进去的食物在肠内消化,消化后的食物残渣仍从口中排出,有口无肛门。

(2) 扁形动物的特征

身体呈两侧对称;背腹扁平;有口无肛门。

(3) 扁形动物与人类生活的联系

大多数扁形动物寄生在人和动物体内,如华枝睾吸虫、血吸虫、绦虫。这些寄生虫的消化器官很简单,有的甚至没有专门的消化器官,靠摄取寄主体内的养料生活。

人或动物若是食用了生的或未煮熟的被感染的鱼虾,也会被感染。

二. 线形动物和环节动物

1. 线形动物

(1) 代表动物 —— 蛔虫

① 蛔虫的形态特点

蛔虫的身体呈圆柱形, 两端逐渐变细。前端有口, 后端有肛门。活虫身体为乳白色, 有时微带红色。雄蛔虫较小, 体长15-25厘米, 尾端明显向腹面弯曲。雌蛔虫较大, 体长20-35厘米, 尾端尖且直。

② 蛔虫的结构

蛔虫的身体表面包裹着一层不透水的角质层, 起保护作用。蛔虫体内有发达的生殖器官, 生殖能力强, 雌虫每天大约产卵20万粒。蛔虫没有专门的运动器官, 只能靠着身体的弯曲和伸展缓慢地蠕动。

③ 蛔虫病的危害及预防

危害: 蛔虫寄生在人体的小肠里, 不仅争夺人的养料, 还会引起多种疾病。

预防: 预防蛔虫病, 首先必须注意个人卫生, 不喝不清洁的生水, 生吃瓜果和蔬菜必须洗净, 饭前便后要洗手。

(2) 线形动物的主要特征

除蛔虫外, 线形动物还包括蛲虫、钩虫、丝虫、线虫等, 它们的主要特征是: 身体细长, 呈圆柱形; 体表有角质层; 有口无肛门。

2. 环节动物

(1) 代表动物 —— 蚯蚓

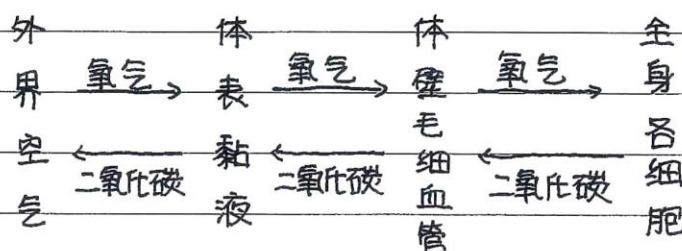
① 生活习性

蚯蚓生活在潮湿、疏松、富含有机物的土壤中, 白天在土壤中穴居, 以泥土中的有机物为食物; 夜间爬出地面, 取食地面上的落叶。

② 外部形态

蚯蚓的体色呈暗红棕色或灰黑色,身体呈长圆筒形,由许多体节构成。身体前端有几节较粗大,颜色较浅且光滑,称为环带,与蚯蚓的生殖有关。身体表面有黏液,腹面有刚毛。身体前端有口,后端有肛门。

③ 运动和呼吸



(2) 环节动物的主要特征

除蚯蚓外,沙蚕、蛭等也属于环节动物,它们的主要特征是:身体呈圆筒形,由许多彼此相似的体节组成;靠刚毛或疣足辅助运动。

(3) 环节动物与人类生活的关系

① 做鱼类饵料:沙蚕是鱼、虾、蟹的食饵。

② 医药用:蛭的唾液中有防止血液凝固的物质——蛭素,在医学上可以利用提取到的蛭素,生产抗血栓药物。

③ 疏松土壤:提高土壤肥力:蚯蚓在土壤中活动,疏松土壤;它排出的粪便中含有丰富的氮、磷、钾等养分,能够提高土壤肥力;它的身体富含蛋白质,是优良的蛋白质饲料。

三. 软体动物和节肢动物

1. 软体动物

(1) 代表动物——缢蛭

蛭用足缓慢地运动,通过身体后端的入水管吸入水,水流经身体一些器官后,再通过出水管排出体外。在吸入和排出水的过程中,摄取水中的食物颗粒并排出未消化的残渣,同时,利用鳃与水流进行气体交换。

(2) 软体动物的主要特征

除双壳类动物外,软体动物还有石鳖、蜗牛、乌贼等,它们的主要特征是柔软的身体表面有外套膜,大多具有贝壳;运动器官是足。

(3) 软体动物与人类生活的关系

① 水产养殖; ② 食用价值; ③ 药用价值; ④ 做成工艺品

⑤ 有害方面: 钉螺是日本血吸虫的中间寄主,与血吸虫病的传播有关。

2. 节肢动物

(1) 代表动物——蝗虫

蝗虫的身体分为头部、胸部和腹部三部分。

蝗虫的头部是其感觉和取食的中心;胸部因长有三对足和两对翅是运动的中心;而腹部则是听觉、呼吸和生殖中心。

(2) 其他节肢动物

节肢动物可分四大纲:昆虫纲,如蜜蜂、蚂蚁、苍蝇等;甲壳纲,如虾、蟹等;蛛形纲,如蜘蛛、蝎等;多足纲,如蜈蚣、蚰蜒等。

(3) 节肢动物的主要特征

体表有坚韧的外骨骼;身体和附肢都分节。

(4) 节肢动物与人类生活的关系

① 食物: 虾、蟹等为人类和其他海洋生物提供了动物蛋白。

② 传粉: 蜜蜂等昆虫为地球上几十万种开花植物传播花粉。

③ 药用: 蝎、蜈蚣、蝉蜕等可以入药,治疗疾病。

④科研用：果蝇是非常经典的实验材料。

四. 无脊椎动物和脊椎动物

1. 腔肠动物、扁形动物、线形动物、环节动物、软体动物、节肢动物，它们的体内没有由脊椎骨组成的脊柱，统称为无脊椎动物。

2. 鱼类、两栖动物、爬行动物、鸟类和哺乳动物，它们的身体内都有由脊椎骨组成的脊柱，统称为脊椎动物。

五. 鱼

1. 鱼适应水中生活的特点

两个至关重要的特点：一是能靠游泳来获取食物和防御敌害，二是能在水中呼吸。

(1) 适于游泳的外部形态特点

①大多数鱼的身体呈流线型，可以减少游泳时水的阻力。

②体表常常生有鳞片，鳞片外有黏液，起保护身体的作用。

③身体两侧有感知水流和测定方位的侧线。

④鱼在水中通过尾部和躯干部的摆动以及鳍的协调作用游泳。

(2) 能在水中呼吸的器官——鳃

(3) 利用水中停留的结构——鳔

2. 鱼的主要特征

生活在水中；体表常有鳞片覆盖；用鳃呼吸；通过尾部和躯干部的摆动以及鳍的协调作用游泳。

3. 鱼与人类生活的关系

鱼不仅为人类提供了富含蛋白质的食物,还深深融入了人类的文化。

六. 两栖动物和爬行动物

1. 两栖动物

(1) 代表动物 —— 青蛙

① 青蛙的形态特征

青蛙的眼睛后面有鼓膜,可感知声波;头部前端有一对鼻孔,是呼吸时气体的通道;青蛙的前肢短小,可支撑身体;后肢发达,趾间有蹼,既能跳跃也能划水,青蛙既能在陆地上生活,又能在水中活动。

② 青蛙的呼吸

青蛙的皮肤裸露且能分泌黏液,湿润的皮肤里密布毛细血管,也可进行气体交换,以辅助肺呼吸。

(2) 两栖动物的主要特征

除青蛙外,蟾蜍、大鲵、蝾螈等都属于两栖动物,它们的主要特征为:幼体生活在水中,用鳃呼吸;成体大多生活在陆地上,也可在水中游泳,用肺呼吸,皮肤可辅助呼吸。

(3) 两栖动物与人类生活的关系

两栖动物是很多农田害虫的天敌,保护稻田的青蛙或在稻田中放养青蛙能有效减轻农作物的虫害,以减少施用农药对环境的污染。

我们应当加大保护两栖动物生活环境的力度,同时禁止对它们乱捕滥杀。

2. 爬行动物

(1) 代表动物 —— 蜥蜴

① 蜥蜴的形态特征

蜥蜴的头部后面有颈,因此它的头可以灵活地转动,便于在陆地上寻找食物和发现敌害;蜥蜴的四肢短小,不能跳跃,但能贴地面迅速爬行;皮肤干燥,表面覆盖角质的鳞片,既可以保护身体又能减少体内水分的蒸发。

② 蜥蜴的呼吸

蜥蜴的肺比青蛙的发达,与体交换能力较强,只靠肺的呼吸,就能满足蜥蜴在陆地上对氧气的需求。

③ 蜥蜴的生殖方式

青蛙将卵产在水中并在水中受精,而蜥蜴将受精卵产在陆地上。蜥蜴的受精卵较大,卵内养料较多并含有一定的水分,卵外还有坚韧的卵壳保护,使卵能够在陆地环境中发育成幼蜥。

(2) 爬行动物的主要特征

除蜥蜴外,龟、鳖、蛇、鳄等都属于爬行动物,它们的主要特征为:体表覆盖角质的鳞片或甲;用肺呼吸;在陆地上产卵,卵表面有坚韧的卵壳。

(3) 爬行动物与人类生活的关系

① 食用:人工养殖的鳖可以食用。

② 药用:鳖甲可以入药,蛇毒也能治病。

③ 捕食农林害虫:避役俗称变色龙,能捕食昆虫,其中包括危害林木的昆虫;蛇可以捕食鼠类。

④ 有害方面:毒蛇受到刺激的时候会攻击人类,被咬的人如果得不到及时的救治,会有生命危险。

七、鸟

1. 鸟适于飞行的形态结构特点

(1) 外部形态

鸟的身体呈流线型,可减少飞行的空气的阻力。鸟的前肢变成翼,全身覆盖羽毛,比较大型的羽毛着生在两翼的和尾部,而且在排列上相互重叠。两翼展开后呈扇形,增加了与空气接触的面积,有利于扇动空气而飞行。

(2) 肌肉和骨骼

骨骼轻、薄、坚固,有些骨内部中空,可减轻体重。胸骨上高耸的突起叫龙骨突;胸肌发达,附着在胸骨上,牵动两翼完成飞行动作。

(3) 消化系统

鸟具有角质的喙,用来啄取食物,没有牙齿。鸟的食量大,消化能力强,以满足飞行的消耗大量能量的需要。鸟的身体内没有贮存尿液的器官——膀胱,尿液不能贮存,同时,直肠极短,这样尿液跟粪便可以随时排出体外,以减轻体重,适于飞行生活。

(4) 循环系统

鸟的心脏有四腔,两条循环路线。心脏占体重的比重较大,循环能力强,能迅速将氧气养料运到全身,把废物运走,可以很好地适应飞行生活。

(5) 呼吸系统

鸟的肺很发达,并且体内有许多气囊与肺相通。鸟类飞行时,靠气囊的扩张和收缩来协助完成呼吸作用。

鸟类的双重呼吸过程中,气囊的作用是暂时贮存空气,没有气体交换作用,并且,双重呼吸只有在鸟类飞行时才进行。

(6) 体温

鸟类是恒温动物。鸟类能够保持恒定的体温,是因为它们具有较好的产热和散热的生理功能。

2. 鸟的主要特征

体表覆羽;前肢变成翼;有喙无齿;有气囊辅助肺呼吸。

3. 鸟与人类生活的关系

(1) 害虫和鼠类的天敌: 猫头鹰等猛禽是鼠类的天敌, 大山雀、灰喜鹊、啄木鸟等捕食农林害虫。

(2) 食用: 鸡、鸭、鹅等家禽是人类食物中动物蛋白的重要来源。

(3) 观赏用: 鸟具有较高的观赏价值。

八. 恒温动物和变温动物

1. 恒温动物: 体温不会随着环境温度的变化而改变, 是恒温动物。如鸟、哺乳动物。

2. 变温动物: 体温随环境温度的变化而改变, 是变温动物。如无脊椎动物、鱼、两栖动物和爬行动物。

3. 恒定的体温对动物的意义: 恒定的体温增强了动物对环境的适应能力, 扩大了动物的分布范围。

九. 哺乳动物

1. 哺乳动物的主要特征

(1) 外部形态特征

哺乳动物的身体分为头、颈、躯干、四肢、尾五部分。体表被毛, 毛有很好的保温作用, 对体温的恒定有重要意义。

(2) 呼吸系统

完全用肺呼吸。肺的结构比较复杂, 位于胸部内, 由大量的肺泡组成, 气体交换的能力强。体腔内有膈, 膈把体腔分成胸腔和腹腔, 膈是哺乳动物特有的结构, 膈的前后运动能协调完成呼吸。

(3) 循环系统

哺乳动物的循环系统是由心脏和血管组成的。心脏有四腔：左心房、左心室、右心房、右心室。血液循环路线分体循环和肺循环两条路线。

(4) 消化系统

草食性动物的消化系统和食草相适应：

① 牙齿分化成门齿和臼齿，无犬齿。门齿的形状像凿子，适于切断食物；臼齿的咀嚼面很宽，适于磨碎食物。

② 消化管很长，消化腺很发达。

③ 盲肠发达，有利于消化植物中很难消化的粗纤维。

肉食性动物的牙齿有门齿、犬齿、臼齿之分，犬齿可用于撕裂食物，这与它食物的生活习性相适应。

(5) 神经系统

有发达的大脑和遍布全身的神经，能够灵敏地感知外界环境的变化；发达的四肢不仅能支持躯体，还能对外界刺激作出迅速反应。

(6) 生殖发育特点

哺乳动物的种类很多，大约有4000多种，除极少数种类外，大都具有胎生、哺乳的特性。胎生、哺乳提高了后代的成活率。

(7) 体温恒定

哺乳动物的体温不随外界环境温度的变化而改变，是恒温动物。

概括地说，哺乳动物的主要特征是：体表被毛；胎生，哺乳；牙齿有门齿、犬齿和臼齿的分化。

2. 哺乳动物与人类生活的关系

(1) 有益方面

①家畜是由野生动物驯养而来的,是人类食物中动物蛋白的重要来源。

②维持生态系统的稳定。

③经济价值。

④人类的得力助手。

(2)有害方面

鼠类猖獗会对农、林、牧业造成危害,有时还会传播疾病。



第二节 动物的运动和行为

一. 动物的运动

1. 运动系统的组成

(1) 骨

骨	{	骨膜: 内有血管和神经, 血管为骨组织提供营养物质.
		骨质 { 骨密质: 致密, 坚固, 有支持、保护作用 骨松质: 耐挤压, 承重力强, 轻便.
		骨髓: 存在于骨干中央的空腔和骨松质的脾隙内, 红骨髓有造血功能; 成年后, 骨髓腔内的骨髓被脂肪取代, 称为黄骨髓, 失去造血功能.

(2) 肌肉

肌肉包括肌腱和肌腹两部分, 在接受刺激时能收缩, 在运动中起着动力作用。

(3) 关节

关节一般由关节面、关节囊和关节腔三个部分组成, 关节在运动中起着支点的作用。

2. 骨、关节和肌肉的协调配合

(1) 骨骼肌受神经传来的刺激收缩后, 就会牵动骨骼关节活动, 于是躯体的相应部位就会产生运动。

(2) 一组骨骼肌只能收缩在牵拉骨改变位置, 而不能将骨复位, 骨的复位要靠另一组骨骼肌的收缩牵拉, 所以与骨连接的肌肉至少是由两组肌肉相互配合活动。

(3) 运动产生的过程:

外界刺激 $\xrightarrow{\text{神经传递}}$ 骨骼肌 $\xrightarrow{\text{收缩}}$ 牵动骨骼关节活动 $\longrightarrow$

躯体运动 $\xrightarrow{\text{提供能量}}$ 消化、吸收、循环系统等

3. 运动对动物生活的意义

哺乳动物靠四肢支撑身体,骨在骨骼肌的牵引下绕关节运动,使躯体能够完成各种动作,具有很强的运动能力。强大的运动能力利于动物寻觅食物、躲避敌害、争夺栖息地和繁殖后代,以适应复杂多变的环境。

二. 先天性行为和学习行为

1. 区分先天性行为和学习行为

比较	先天性行为	学习行为
概念	动物生来就有的,由动物体内的遗传物质所决定的行为	在遗传因素的基础上,通过环境因素的作用,由生活经验和学习而获得的行为
遗传性	具有遗传性	不具有遗传性
时间性	常伴随动物一生	具有暂时性,可建立或消退
意义	使动物能适应环境,得以生存和繁殖后代	让动物更好地适应复杂环境的变迁
举例	蜜蜂采蜜、蚂蚁做巢、蜘蛛织网、鸟类迁徙	蚂蚁走迷宫、大山雀偷喝牛奶、鹦鹉学舌、狗算算术、海豚顶球
联系	先天性行为是学习行为的基础,动物越高等,学习能力越强,学习行为越复杂	

2. 动物行为的分类及意义

(1) 觅食行为

意义: 影响动物的地理分布.

(2) 攻击行为

意义: 有利于动物物种的优势种群形成和其他种群的共存、斗争.

(3) 防御行为

意义: 对于动物维持个体生存和种族延续都是十分重要, 不可缺少的.

(4) 繁殖行为

意义: 动物的繁殖行为, 使得它们能够产生大量的后代, 并且使后代得到母体的良好照顾, 大大地提高了子代成活率.

(5) 节律行为

意义: 对于动物获得食物、寻求适宜繁殖场所、避开不良生活环境具有重要作用.

3. 研究动物行为的方法

(1) 观察法; (2) 实验法.

三. 社会行为

1. 社会行为的特征

(1) 群体内部往往形成一定的组织.

(2) 成员之间有明显的分工.

(3) 有的群体还形成等级

2. 社会行为举例

(1) 狒狒的“等级”

(2) 白蚁的分工

3. 社会行为的意义

许多弱小的动物和性情温和的草食动物都是集群生活的,它们靠群体的力量往往更容易获得食物和防御敌害,有效地保证物种的繁衍。

四. 群体中的信息交流

1. 信息交流的主要途径

(1) 动作信息: (2) 声音信息: (3) 气味信息

2. 信息交流的意义

(1) 群体中的信息交流,在群体觅食、御敌和繁衍后代等方面都具有非常重要的意义。

(2) 在自然界,生物之间的信息交流是普遍存在的。正是由于物质流、能量流和信息流的存在,使生物之间的联系错综复杂,生物与环境才成为统一的整体。



第三节 动物在生物圈中的作用

一、在维持生态平衡中的重要作用

1. 生态平衡的原因

生态系统之所以能够保持动态的平衡,关键在于生态系统具有自动调节能力。自动调节能力的大小,依赖于生态系统内部生物的数量以及食物链、食物网、能量流动和物质循环的复杂程度。一个生态系统的自动调节能力无论多强,也总有一定的限度,如果外来干扰超过这个限度,生态平衡就会遭到破坏。

2. 动物在生态平衡中的作用

在一个生态系统中,动物是消费者,是食物链的主要环节之一。在食物链中,若一个环节出现了问题,就会影响整个生态系统。

二、促进生态系统的物质循环

1. 生态系统的物质循环

生态系统的物质循环不仅包括碳循环、氮循环,也包括水、无机盐等的循环,同时还伴随着能量的流动。能量流动和物质循环是生态系统的主要功能,两者是同时进行,互相依存,不可分割的。

2. 动物在生态系统物质循环中的作用

(1) 动物作为消费者,直接或间接地以植物为食,通过消化和吸收,将摄取的有机物变成自身能够利用的物质。这些有机物在体内经过分解,释放出能量,同时也产生二氧化碳、尿素等物质。

(2) 动物排出的粪便或其遗体经过分解者——细菌、真菌的分解,也能释放出二氧化碳、含氮的无机盐等物质,这些物质可以被生产者——植物作为制造有机物的原料来利用。

三. 帮助植物传粉、传播种子

1. 动物帮助植物传粉;

2. 动物帮助植物传播种子;

3. 动物帮助植物传粉、传播种子的意义

动物帮助植物传粉、传播种子, 有利于植物繁殖后代, 同时也有利于扩大植物的分布范围。

4. 动物也对植物造成危害。

例如: 蝗虫的数量过多时就会造成蝗灾, 严重影响植物的生长, 造成农作物减产甚至绝产; 蚜虫吸吮植物的汁液, 蚜虫的数量过多时, 会严重影响植物的生活, 也会造成农作物减产。



第四节 细菌和真菌

一. 细菌和真菌的分布

1. 细菌菌落与真菌菌落的区别

特征 菌落	大小	形态	颜色
细菌菌落	较小	表面或光滑黏稠,或粗糙干燥易于挑取等	多为白色
真菌菌落	较大	常呈絮状、绒毛状或蜘蛛网状	有时能呈现红褐、黑、绿、黄等不同的颜色。

2. 细菌和真菌的分布

(1) 细菌和真菌的分布

细菌和真菌由于形体细小,容易随着大气、水等自然条件和生物的扩散而扩散,几乎无处不在,在土壤、水里、空气中、寒冷的地带、热的温泉,到处都有它们的踪迹。

(2) 细菌和真菌的生存条件

① 基本生存条件: 水分、适宜的温度、有机物质

② 特殊生存条件: 有一些细菌、真菌还需要一些特定的生活条件。

二. 细菌

1. 细菌的发现

(1) 17世纪中叶,荷兰人列文虎克制作了能放大200-300倍的显微镜,首次发现了呈杆状、螺旋状和球状的细菌。

(2) 法国科学家巴斯德被后人称为“微生物学之父”。

2. 细菌的形态和结构

(1) 细菌的形态

① 细菌都是单细胞的, 个体十分微小, 大约10亿个细菌堆积起来, 才有一颗小米粒那么大。

② 根据细菌的形态, 可以将细菌分为球菌(如葡萄球菌)、杆菌(如大肠杆菌)、螺旋菌(如甲烷螺旋菌)。

(2) 细菌的结构

细菌具有细胞壁、细胞膜、细胞质等结构, 与动植物细胞的主要区别是, 细菌虽有DNA集中的区域, 却没有成形的细胞核, 这样的生物称为原核生物。此外, 有些细菌的细胞壁外有荚膜, 有些细菌有鞭毛。

三. 真菌

1. 真菌的结构和生殖

真菌有单细胞的, 也有多细胞的。真菌细胞都有细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核, 细胞核是真正的细胞核, 属于真细胞核。真菌细胞中大多没有叶绿体, 其营养方式为异养。真菌可以通过产生大量的孢子来繁殖后代。

2. 常见的真菌

(1) 霉菌(青霉、曲霉)

青霉和曲霉的菌体是由许多细胞连接起来的菌丝构成的。它们都是多细胞生物, 每个细胞都有细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核。其营养方式为腐生, 生殖方式为孢子生殖。

(2) 酵母菌

酵母菌是无色的, 卵形的单细胞个体。酵母菌有细胞壁、细胞膜、细胞质和成

形的细胞核,细胞质里面有明显的液泡。其营养方式为腐生。环境条件适宜时,其生殖方式为出芽生殖;环境条件不适宜时,其生殖方式为孢子生殖。

(3) 蘑菇

蘑菇的菌体也是由菌丝构成的,地下部分是纤维的菌丝,能够吸收外界的水分和有机物;地上部分叫子实体,由菌柄和伞状的菌盖组成。蘑菇的营养方式为腐生,生殖方式为孢子生殖。

四. 细菌和真菌在自然界中的作用

1. 作为分解者参与物质循环

细菌和真菌对于自然界二氧化碳等物质的循环起着重要的作用。

2. 引起动植物和人患病

例如:结核杆菌可以使人和家畜患结核病,肺炎双球菌可以使人患肺炎,软腐病细菌可以使多种蔬菜腐烂。

3. 与动植物共生

有些细菌和真菌与动物或植物共同生活在一起,相互依赖,彼此有利,一旦分开,两者都要受到很大的影响,甚至不能生活而死亡,这种现象叫共生。

五. 人类对细菌和真菌的作用

1. 细菌、真菌与食品的制作

(1) 酵母菌:有氧的时候,酵母菌能把葡萄糖彻底分解成二氧化碳和水,并且释放出较多的能量;无氧的时候,酵母菌则把葡萄糖分解成二氧化碳和酒精,并且释放出较少的能量。

(2) 乳酸菌: 可以把葡萄糖转化为乳酸, 使牛奶变为酸奶, 使蔬菜变成有酸味的泡菜。因此, 制泡菜和酸牛奶离不开乳酸菌。

(3) 醋酸菌: 制醋

(4) 多种霉菌: 制酱

2. 细菌、真菌与食品的保存

食品名称	保存方法	
干蘑菇	脱水法	除去水分, 防止细菌和
腊肉	腌制法、烟熏法	真菌生长
牛奶	巴斯德消毒法	高温灭菌
袋装肉肠	真空包装法	破坏需氧菌类的生存环境
肉类罐头	罐藏法	高温消毒, 防止与细菌和真菌接触
新鲜食品	冷藏法、冷冻法	低温可以抑菌

3. 细菌、真菌与疾病防治

有些真菌可以产生杀死或抑制某些致病细菌的物质, 这些物质称为抗生素, 抗生素可以用来治疗相应的疾病。

4. 细菌与清洁能源和环境保护

(1) 产生甲烷

在没有氧气的环境中, 甲烷菌利用这些有机物分解产生的氢, 和二氧化碳结合生成甲烷。甲烷是一种清洁能源, 可作为燃料用于做饭、照明、取暖等。

(2) 污水处理

腐生的细菌以污水中的各种有机酸、氨基酸为食, 可以净化污水。

第五节 病毒

一、病毒的种类

1. 动物病毒：专门寄生在人或动物细胞里的病毒，如流感病毒、肝炎病毒、艾滋病病毒。

2. 植物病毒：专门寄生在植物细胞里的病毒，如烟草花叶病毒。

3. 细菌病毒：专门寄生在细菌细胞里的病毒，也叫噬菌体，如痢疾杆菌噬菌体。

二、病毒的结构和繁殖

1. 病毒的结构

病毒的结构简单，由蛋白质外壳和内部的遗传物质组成，没有细胞结构。有的病毒的遗传物质是DNA，有的病毒的遗传物质是RNA，蛋白质和核酸合称为核衣壳。

2. 病毒的繁殖

病毒只能寄生在活细胞里，靠自己的遗传物质中的遗传物质，利用细胞内的物质，制造出新的病毒，这是它的繁殖方式。

三、病毒与人类的关系

病毒往往通过空气、水、伤口、血液、蚊虫叮咬等途径进行传播。

病毒与人 类的关系	具体表现	举例
有害	使人患病	肝炎病毒
	使动物患病	口蹄疫病毒
	使植物患病	烟草花叶病毒
有利	治疗细菌性疾病	绿脓杆菌噬菌体
	防治农业害虫	某些动植物病毒
	转基因或基因治疗疾病	某些动物病毒
	灭毒后的病毒制成疫苗	天花病毒疫苗



笔记六 生物的多样性及其保护

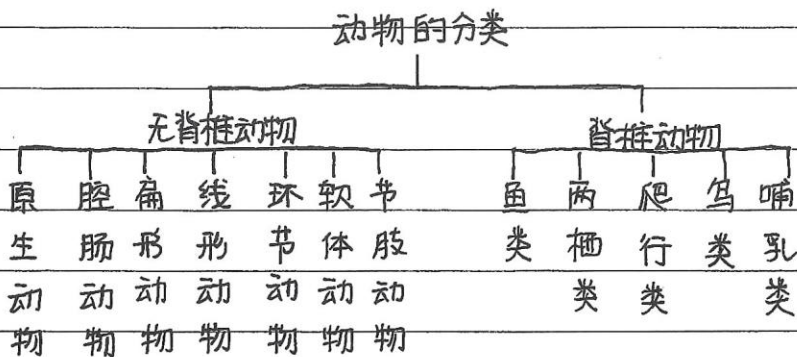
第一节 根据生物的特征进行分类

一. 尝试对生物进行分类

1. 植物的分类

植物的分类	孢子植物	藻类植物
		苔藓植物
		蕨类植物
	种子植物	裸子植物 (种子无果实皮包被)
		被子植物 (种子有果实皮包被)
		单子叶植物
		双子叶植物

2. 动物的分类



3. 生物分类的意义

(1) 可以更好地研究、利用和保护生物。

(2) 了解各种生物在生物界中所占的地位及进化的途径和过程。

(3) 对生物进行分类, 科学地命名, 可以避免生物各种的混乱。

(4) 认识和保护生物多样性的基础。

二. 从种到界

从大到小的等级依次是: 界、门、纲、目、科、属、种

界是最大的分类单位, 往下依次减小, 在越大的分类单位中生物彼此间的共同特征减少, 亲缘关系越远; 在越小的分类单位中, 共同特征越多, 亲缘关系越近。其中种是最基本的分类单位, 同种生物的亲缘关系是最密切的。



第二节 认识生物的多样性

一、生物多样性

1. 生物种类的多样性
2. 基因的多样性
3. 生态系统的多样性

二、生物多样性三个层次之间的关系

1. 生物种类多样性是生物多样性最直观的体现,是生物多样性概念的中心。
2. 基因多样性是生物多样性的内在形式,一个物种就是一个独特的基因库,可以说每一个生物种类都是基因多样性的载体。
3. 生态系统多样性是生物多样性的外在形式,保护生物的多样性,最有效的措施是保护生态系统的多样性。

三、我国生物多样性的特点

1. 我国植物资源十分丰富,其中苔藓、蕨类和种子植物的种数仅次于巴西和哥伦比亚,居世界第三位;我国是裸子植物最丰富的国家,被称为“裸子植物的故乡”;我国也是动物种类最多的国家之一,其中脊椎动物中的鱼、鸟和哺乳动物的种数都位于世界前列。

2. 我国是世界上基因多样性最丰富的国家之一,特别是家养动物、栽培植物和野生亲缘种的基因多样性十分丰富,为动植物的遗传育种提供了宝贵的遗传资源。

3. 我国有广袤的陆地、辽阔的海洋、复杂的地形和多样的气候，从而形成了森林、草原、荒漠、湿地、湖泊和海洋等多种类型的生态系统。



第三节 保护生物多样性

一、生物多样性面临的威胁及其原因

1. 生物多样性面临的威胁

如东部美洲豹、新疆虎现已绝种；而大熊猫、金丝猴、扬子鳄、大鲵、白唇鹿、朱鹮、丹顶鹤、白鹤、藏羚羊等动物都面临绝种的危机。“植物中的熊猫”、“银杉”、“活化石”珙桐等也处于濒临灭绝的边缘。

2. 生物多样性面临威胁的主要原因

人为因素是生物多样性面临威胁的主要原因。这包括四个方面。

(1) 生存环境的改变和破坏

(2) 掠夺式地开发利用

(3) 生活污水、工业废水等造成环境污染

(4) 外来物种入侵

除以上因素外，还有大气污染、过度捕捞、农、林、渔、畜牧业品种结构单一化、工业化和城市化发展以及法律法规不健全和全球气候变化等。

二、保护生物多样性的主要措施

1. 就地保护

2. 易地保护

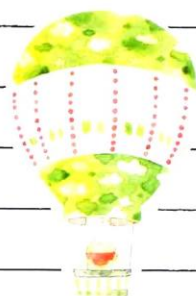
3. 建立濒危物种的种质库

4. 加强教育和法制管理

5. 合理地开发和利用

三、保护生物多样性的意义

1. 保护了生物种类的多样性、基因的多样性和生态系统的多样性。
2. 有利于生态系统的稳定。
3. 为人类提供更多种类的生物资源和科研材料。



笔记七 生物圈中生命的延续和发展

第一节 生物的生殖和发育

一、植物的生殖

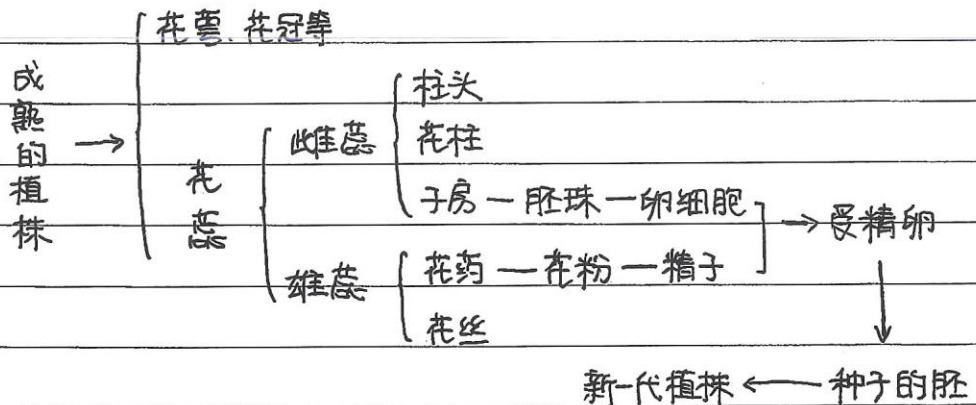
1. 有性生殖

(1) 优点

① 有性生殖产生的种子、果实等往往能耐受不良环境条件,也容易通过各种媒介传播到其他地方,扩大植物的分布范围。

② 有性生殖的后代,具有双亲的遗传特性,其具有更大的生活力和变异性,因此对于生物的进化是很有意义的。

(2) 过程



2. 无性生殖

(1) 优点

① 繁殖速度快,有利于在环境适应的条件下短时间内繁殖出大量的个体。

② 无性生殖产生的后代,只具有母体的遗传特性,这有利于保持亲本的优良性状。

3. 无性生殖的应用

(1) 扦插

剪取植物的一段枝条,把枝条的下部插入湿润的土壤中。不久,枝条下部长出不定根,上部发芽,最后长成一个新个体。

(2) 嫁接

嫁接的方法分为两种:芽接和枝接。芽接是用芽作接穗,枝接是用枝作接穗。不管是芽接或枝接,都要确保接穗的形成层与砧木的形成层紧密地结合在一起。只有这样,双方的形成层分裂出来的新细胞才能愈合,接穗才能成活。

4. 无性生殖和有性生殖的比较

比较项目	无性生殖	有性生殖
本质区别	不经过两性生殖细胞的结合	经过两性生殖细胞的结合
新个体的产生	母体 ^{产生} →新个体	受精卵 ^{发育} →新个体
繁殖速度	快	慢
后代适应能力	弱	强
实例	嫁接、扦插、压条	种子繁殖

5. 植物的组织培养

(1) 概念:利用无性生殖原理,使植物组织或细胞等快速发育成新植株的生物技术。

(2) 原理:植物细胞的全能性,即植物体的任何一个活细胞,在一定的条件下都能分化并发育成完整植物体的能力。

(3) 优点:这种技术可以用来培育植物新品种,可以在较短时间内大量地繁殖植物,受季节影响小,而且诱导变异也相对容易,还可以用来培养脱毒植株。

二. 昆虫的生殖和发育

1. 家蚕的生殖和发育

在由受精卵发育成新个体的过程中, 幼体与成体的形态结构和生活习性差异很大, 这种发育过程称为变态发育。

家蚕发育中幼虫、蛹、成虫阶段的主要区别:

比较	形态特点	生活习性
幼虫	身体柔软, 具有环节, 在胸腹部有8对足	主要以桑叶为食, 有蜕皮现象, 化蛹前吐丝结茧
蛹	体表光滑, 体形呈椭圆柱状	不食不动, 羽化成蛾, 破茧而出
成虫	有3对足, 两对翅, 体被白色鳞毛	不取食, 几乎不能飞行, 雌雄交尾后, 雄蛾死亡, 雌蛾产卵后也死亡。

2. 蝗虫的生殖和发育

蝗虫的发育过程要经过卵、若虫、成虫3个时期, 为不完全变态发育。

3. 完全变态与不完全变态

分类	概念	发育特点	举例
完全变态	昆虫的发育经过卵、幼虫、蛹、成虫四个时期, 这样的发育过程为完全变态	有蛹期, 幼虫和成虫有明显差异	家蚕、蜜蜂、菜粉蝶、蚊、蝇等
不完全变态	昆虫的发育过程要经过卵、若虫、成虫三个时期, 像这样的发育过程称为不完全变态	无蛹期, 幼虫和成虫无明显差异	蟋蟀、螳螂、蝗虫等

三. 两栖动物的生殖和发育

1. 青蛙的生殖和发育

(1) 生殖过程

鸣叫 —— 到了繁殖期, 雄蛙以鸣叫作为求偶方式, 所以青蛙的鸣叫对种群的繁衍有十分重要的意义.
抱对 —— 抱对是青蛙产卵和排精的行为。抱对时, 雌雄蛙的泄殖腔孔相互接近, 有利于精水直接排在卵上, 这样就会提高卵的受精率.
体外受精 —— 雌蛙产卵, 雄蛙排出精子, 精子和卵细胞在水中完成受精, 为有性生殖.

(2) 发育过程

受精卵 —— 个体发育的起点
 蝌蚪没有四肢, 有尾, 靠尾的摆动在水中游动, 用鳃呼吸.
蝌蚪 —— 心脏长成一心房一心室, 外部形态和内部结构都很像鱼, 只能生活在水中.
幼蛙 —— 先长出后肢, 再长出前肢; 尾逐渐缩短, 最后消失; 内鳃逐渐消失, 肺逐渐形成, 心脏变为二心房一心室, 血液循环由一条路线变为两条路线.
成蛙 —— 幼蛙离水登陆, 逐渐发育成蛙。成蛙身体分为头、躯干和四肢, 没有尾巴, 视觉、听觉敏锐, 有肺, 适于陆地生活; 后肢强大, 前肢短小, 适于陆地跳跃; 趾间有蹼, 适于水中游泳.

(3) 发育特点: 变态发育

青蛙的发育过程经历了受精卵、蝌蚪、幼蛙和成蛙四个时期, 而且蝌蚪与成蛙的形态结构以及生活习性等方面都有着显著不同, 因此蛙的发育是变态发育。

2. 两栖动物的生殖发育与环境条件

(1) 两栖动物的含义

① 从脊椎动物的演变历史来看,两栖动物是从水生开始向陆地过渡的一个类群。

② 从两栖动物的个体发育来看,它们的幼体生活在水中,用鳃呼吸;成体则生活在陆地上,也可以生活在水中,主要呼吸器官是肺,用皮肤辅助呼吸。

③ 常见种类:青蛙、蟾蜍、大鲵(娃娃鱼)、蝾螈等。

(2) 环境变化对两栖动物生殖发育的影响

水域环境的减少和污染危及两栖动物的生殖和发育,最终导致两栖动物繁殖后代的能力下降,种群数量和种类减少。现有的两栖动物中有11种已被列为世界濒危动物,如红色箭毒蛙、非洲胎生蟾蜍等。

四. 鸟的生殖和发育

1. 鸟卵不是一个卵细胞,卵细胞是由卵黄膜、卵黄和胚盘三部分构成的,其中最重要的是胚盘,由它发育成雏鸟。

2. 未受精的鸟卵,胚盘色浅而小;已受精的鸟卵,胚盘色浓而大。只有受精的鸟卵才能发育成雏鸟。

3. 鸟卵既可贮存丰富的营养物质供胚胎发育需要,又有卵壳、卵壳膜的保护,能减少水分的丢失,这都有利于鸟类在陆地上繁殖后代。

4. 鸟的生殖和发育过程

(1) 过程

一般包括求偶、交配、筑巢、产卵、孵卵和育雏等几个阶段,每个阶段都伴随着复杂的繁殖行为。

(2) 生殖方式

有性生殖, 体内受精, 卵生, 生殖和发育不受水的限制.

(3) 意义

鸟类的繁殖行为是对复杂多变的陆地环境的适应, 也表明鸟类是脊椎动物中较高等的类群.

五. 生物的发育过程和生殖方式的比较

名称	发育过程	生殖方式
被子植物	开花 → 受粉 → 种子	有性生殖
	萌发 → 新植株	无性生殖
昆虫	卵 → 幼虫 → 蛹 → 成虫(完全变态)	有性生殖
	卵 → 若虫 → 成虫(不完全变态)	
两栖动物	受精卵 → 幼体 → 成体(变态发育)	有性生殖 体外受精
鸟类	受精卵 ^{孵化} → 雏鸟 → 成鸟	有性生殖 体内受精



第二节 生物的遗传与变异

一. 基因控制生物的性状

把一种生物的某个基因,用生物技术的方法转入到另一种生物的基因组中,用这种方法培育出来的生物叫转基因生物。培育出的转基因生物,就有可能表现出转入基因所控制的性状。可见生物的性状是由基因控制的,亲代遗传给后代的不是性状,而是基因。子代因为得到了亲代的基因(遗传信息)才表现出亲代的性状。

二. 基因在亲子代间的传递

1. 基因、DNA和染色体

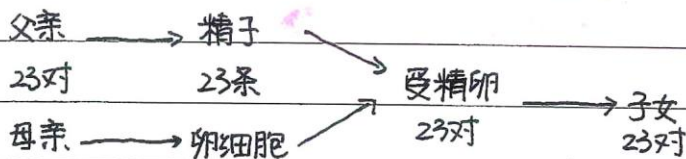
(1) 染色体是存在于细胞核内的容易被碱性染料染成深色的物质,这些物质主要由DNA和蛋白质组成。DNA是主要的遗传物质。基因位于染色体上,是有遗传效应的DNA片段。一条DNA上有许许多多的基因,基因决定生物的性状。

(2) 在生物的体细胞(除生殖细胞外的细胞)中,染色体是成对存在的。如人体细胞中的染色体数为23对。DNA分子是成对存在的,基因也是成双存在的,分别位于成对的染色体上。如人的体细胞中23对染色体就包含46个DNA分子,含有数万对基因,决定着人体可遗传的性状。

(3) 每一种生物细胞内染色体的形状和数目都是一定的,如果染色体结构变化或数目增多、缺少,则形成的后代个体会发生异常,甚至死亡。

2. 基因经精子或卵细胞的传递

(1) 基因经精子或卵细胞的传递



体细胞中染色体是成对存在的,在形成生殖细胞(精子或卵细胞)时,染色体数目减半,即每对染色体中只有一条染色体进入精子或卵细胞;通过受精作用,精卵结合形成受精卵,受精卵内同时含有精子或卵细胞内的染色体,染色体数目又恢复到原来的数目。

(2) 基因的变化

由于染色体在生殖细胞中减半,因此生殖细胞中也只含有亲代一半的基因,经过生殖细胞的融合,子代的体内具有了父方和母方各一半的染色体,也同时具有了父方和母方各一半的基因。亲代通过生殖细胞将自己一半的基因传给了后代。

三. 基因的显性和隐性

1. 对孟德尔实验现象的解释

(1) 相对性状有显性性状和隐性性状之分,具有相对性状的两个纯种个体杂交时,子一代表现出的性状叫显性性状(高茎),未表现的性状叫隐性性状(矮茎)。

(2) 控制相对性状的基因有显性和隐性之分。控制显性性状的基因叫显性基因(D),控制隐性性状的基因叫隐性基因(d)。

(3) 个体细胞中的基因成对存在,生殖细胞只有成对基因中的一个。子一代(Dd)的生殖细胞为D、d,子代间交配,不同基因的生殖细胞结合机会相等,子代产生DD、Dd、dd三种基因组成。

(4) 在相对性状的遗传中,表现为隐性性状的,其基因组成只有dd一种;表现为显性性状的,其基因组成有DD或Dd两种。

(5) 基因组成是Dd的,虽然d(隐性基因)控制的性状不表现,但d并没有受D(显性

基因)的影响,还会遗传下去。

2. 禁止近亲结婚

我国婚姻法规定:直系血亲和三代以内的旁系血亲之间禁止结婚。

四. 人的性别遗传

1. 男女染色体的差别

(1) 男女染色体的差别

性别	男性	女性
性染色体组成	一对性染色体(XY),一条为X染色体,一条为Y染色体	一对性染色体(XX),同条都是X染色体
性染色体特点	形态和大小都相同,X染色体大,Y染色体小	形态和大小都相同
体细胞中的染色体	22对+XY	22对+XX
生殖细胞中的染色体	22条+X或22条+Y	22条+X

2. 生男生女机会均等

人的性别是由性染色体决定的。在一般情况下,如果母亲的卵细胞与父亲的含有X染色体的精子结合,受精卵的性染色体就是XX,那么,她所生的孩子就是女孩。如果母亲的卵细胞与父亲的含有Y染色体的精子结合,受精卵的性染色体就是XY,那么,她所生的孩子就是男孩。

五. 生物的变异

1. 引起变异的原因

生物性状的变异是普遍存在的. 引起变异的原因也是多种多样的. 不同种类之间, 不同个体之间的差异, 首先决定于遗传物质的不同, 其次与环境也有关系.

2. 变异的种类

(1) 可遗传的变异

由遗传物质的变化引起的变异叫可遗传的变异.

(2) 不遗传的变异

单纯由环境引起的变异, 如果没有影响到遗传物质, 就不会遗传给后代, 这样的变异叫不遗传的变异.

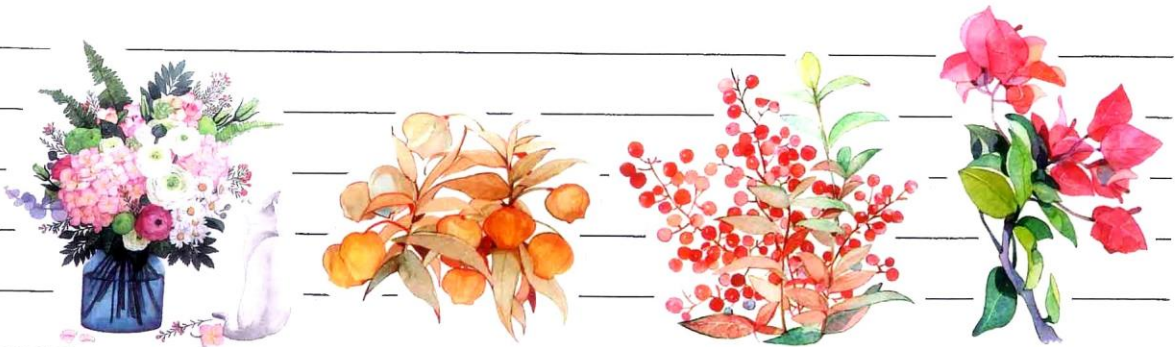
3. 人类应用遗传变异原理培育新品种

(1) 人工选择培育

(2) 杂交育种

(3) 诱变育种

(4) 转基因育种



第三节 生命起源和生物进化

一、地球上生命的起源

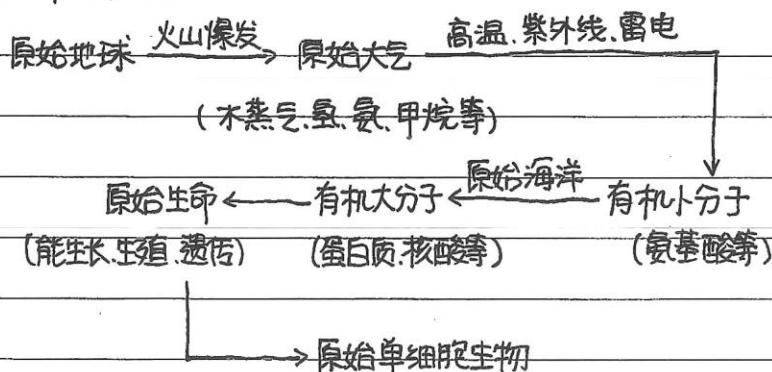
1. 地球上生命起源的基本条件

(1) 原始大气

(2) 原始海洋

(3) 能量

2. 生命起源的过程



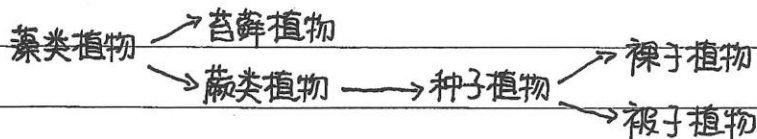
二、生物进化的历程

1. 研究生物进化的方法 —— 比较法

2. 生物进化的证据 —— 化石

3. 生物进化的大致历程

(1) 植物的进化历程



(2) 动物的进化历程

单细胞生物 → 腔肠动物 → 扁形动物 → 线形动物 → 环节动物 → 软体动物 → 节肢动物 → 棘皮动物 → 鱼类 → 两栖类 → 爬行类 → 鸟类
→ 哺乳类

(3) 生物进化的总体趋势

由简单到复杂, 由低等到高等, 由水生到陆生。

三、生物进化的原因

1. 自然选择学说的主要内容

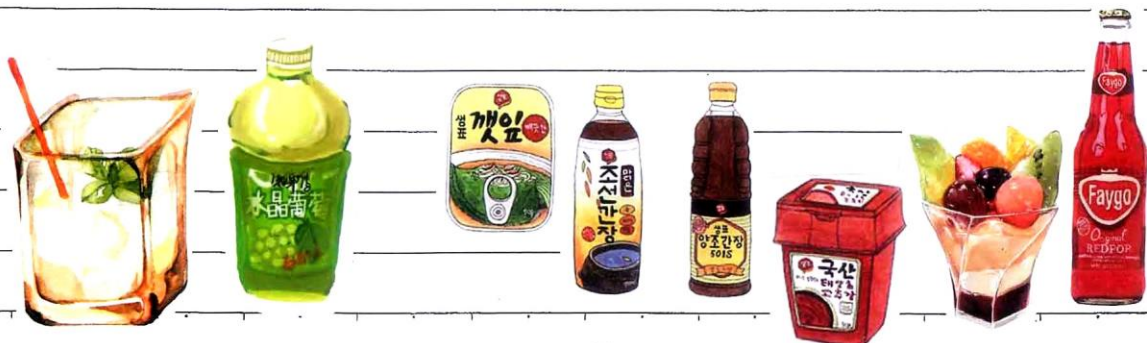
(1) 过度繁殖(外因): 各种生物普遍具有很强的繁殖能力。

(2) 生存斗争(动力): 生物赖以生存的食物和空间有限, 每种生物都必须为生存而斗争。

(3) 遗传和变异(内因): 在自然界中, 生物个体都有遗传和变异的特性。

(4) 适者生存(结果): 在生存斗争中, 具有有利变异的个体, 容易在生存斗争中获胜而生存下来; 反之, 具有不利变异的个体, 则容易在生存斗争中因失败而死亡。

2. 自然选择是一个长期并且连续的过程, 只有经过许多代的选择, 逐渐积累有利变异, 才能形成新的物种。



笔记八 健康地生活

第一节 传染病和免疫

一. 传染病及其预防

1. 病原体: 引起传染病的细菌、病毒和寄生虫等生物。
2. 传染病流行的基本环节: 传染源; 传播途径; 易感人群。
3. 传染病的预防措施: 控制传染源, 切断传播途径, 保护易感人群。

二. 免疫与计划免疫

1. 人的三道防线

第一道: 皮肤和黏膜

第二道: 体液中的杀菌物质和吞噬细胞。

第三道: 免疫器官和免疫细胞。

2. 抗体: 病原体侵入人体后, 刺激了淋巴细胞, 淋巴细胞就会产生一种抵抗该病原体的特殊蛋白质。

3. 抗原: 引起人体产生抗体的物质(如病原体等)。

4. 免疫: 最初指人体对病原体的抵抗力。

现指是人体的一种生理功能, 人体依靠这种功能识别自己和非己成分, 从而破坏和排斥人体的抗原物质, 或人体本身所产生的损伤细胞和肿瘤细胞等, 以维持人体健康。

5. 疫苗: 通常是用杀死的或病毒的病原体制成的生物制品, 接种于人体后, 可产生相应的抗体。

6. 计划免疫意义

计划免疫是预防传染病的一种简便易行的手段, 对于保护儿童的健康和生命, 提高人口素质, 造福子孙后代, 具有十分重要的意义。

第二节 用药和急救

1. 安全用药: 处方药(R)、非处方药(OTC)

2. 说出一些常用药物的名称和作用

例如: 牛黄解毒片可用于咽喉肿痛, 口腔溃疡等疾病的治疗, 新速效感冒片可用于伤风引起的鼻塞, 咽喉痛, 头痛发热等疾病的治疗。

3. 概述安全用药的常识——分析药品标签包含的信息, 药物的主要成分、适应症、用法与用量, 药品规格, 注意事项, 生产日期和有效期等。

4. 120急救

5. 人工呼吸

6. 胸外心脏挤压

7. 出血和止血: 外止血, 内出血, 毛细血管出血, 静脉出血和动脉出血。

第三节 了解自己 增进健康

一. 评价自己的健康状况

1. 健康是指一种身体上、心理上和社会适应方面的良好状态。
2. 保持愉快的心情: 心情愉快是青少年心理健康的核心。

二. 调节自己的情绪

方法: 转移注意力; 选择合适的方式宣泄烦恼; 自我安慰。

三. 选择健康的生活方式

1. 生活方式对健康的影响: 慢性、非传染性疾病除了受遗传因素和环境的影响下, 还与个人的生活方式有关, 不健康的生活方式加速这些疾病的发生和发展。
2. 探究酒精或烟草浸出液对水蚤心率的影响: 低浓度的酒精对水蚤的心率有促进作用; 高浓度的酒精对水蚤的心率有抑制作用。
3. 酗酒对人体健康的危害: 酒精会使脑处于过度兴奋或麻痹状态, 神经状态衰弱和智力减弱, 长期酗酒, 会造成酒精中毒, 饮酒过多, 还会有生命危险。
4. 吸烟对人体健康的危害: 烟草燃烧时, 烟雾中的有害物质如尼古丁、焦油等有害物质进入人体, 对人体的神经系统造成损害, 使人的记忆力和注意力降低, 同时还诱发多种呼吸系统疾病, 如慢性支气管炎, 肺癌等。
5. 毒品的危害: 会损害人的神经系统, 降低人体免疫功能, 使心肺受损, 呼吸麻痹, 甚至死亡。

笔记九 初中生物重点知识归纳

一. 生物和生物圈

1. 生物的特征需要营养, 能呼吸, 排出废物, 有应激性, 生长和繁殖, 除病毒外, 都由细胞构成。

2. 可以按照形态结构特点, 将生物归为植物、动物和其他生物三大类, 也可以按生活环境, 将生物分为水生生物和陆生生物等。还可以按照用途, 将生物分为作物、家禽、家畜、宠物等。

3. 生物圈包括大气圈底部、水圈的大部和岩石圈的表面。

4. 水圈里, 几乎到处有生物, 但大多数生物生活在水面下150米以内的水层里。

5. 生物的生存所需要的基本条件是一样的, 它们都需要营养物质、阳光、空气、水等, 还有适宜的温度和生存空间。

6. 影响生物生活的环境因素可以分为两类, 一类是光、温度、水、空气等非生物因素, 另一类是生物因素。

7. 在探究“米对鼠妇生活的影响”中, 设置了两组实验, 这叫做对照实验。两组中其他条件都相同, 只有一个条件不同, 而这条件是该实验中的唯一变量。

8. 生物与生物之间, 最常见的是捕食关系, 还有竞争关系、合作关系等等。

9. 每种生物都具有与其生活环境相适应的形态结构和生活方式。生物的适应性是普遍存在的。

10. 在一定地域内, 生物与环境所形成的统一整体叫做生态系统。

11. 生态系统包括生物部分和非生物部分。生物部分包括生产者(植物)、消费者(动物)、分解者(细菌、真菌); 非生物部分包括阳光、空气、温度、水等。

12. 生产者和消费者之间, 主要是吃与被吃的关系, 这样就形成了食物链。

13. 一个生态系统中, 往往有很多条食物链, 它们彼此交错连接, 形成了食物网。生

生态系统中的物质和能量就是沿着食物链和食物网流动的。有毒物质能够沿食物链积累。

14. 在一般情况下,生态系统中各种生物的数量和所占比例是相对稳定的,即生态平衡。这说明生态系统具有一定的自动调节能力,但这种自动调节能力具有一定限度的。

15. 森林生态系统有“绿色水库”之称,具有涵养水源、保持水土的作用;湿地生态系统,具有净化水源、蓄洪抗旱作用,以沼泽为典型;农田生态系统是人工的生态系统;城市生态系统中的消费者主要是人。

16. 生物圈是地球上最大的生态系统,是所有生物的共同家园。

17. 科学探究的一般过程:提出问题→作出假设→制订计划→收集证据→得出结论→表达和交流。

18. 显微镜使用的步骤:①取镜和安放;②对光;③观察。

19. 从目镜内看到的物像是倒像。显微镜的放大倍数=目镜与物镜放大倍数的乘积。

20. 使用显微镜时如果光线太弱,应使用凹面镜和放大光圈。当转动目镜和装片时,视野中的污点始终不动,则污点可能在物镜上。目镜安装在镜筒上,物镜安装在转换器上。观察的材料一定要薄而透明。

21. 生物体结构和功能的基本单位是细胞。

22. 常见的玻片标本有切片、涂片、装片三种。他们可以做成永久的或临时的。

23. 植物细胞临时装片制作的主要步骤:擦→滴→撕→盖→滴→吸→染。

二. 生物体的结构层次

1. 植物细胞的主要结构:细胞壁、细胞膜、细胞核、细胞质、液泡、叶绿体。细胞壁起着支持和保护的作用,细胞膜起着保护和控制物质的进出的作用,细

胞质里有液泡、叶绿体,液泡内的细胞液中溶解着多种物质,内含遗传物质的结构是细胞核,光合作用场所是叶绿体。

2.制作人口腔上皮细胞临时装片的步骤:擦→滴→刮→涂→盖→吸→染。

3.动植物细胞的基本结构:细胞膜、细胞质、细胞核。

4.西瓜之所以甘甜可口,它的糖分主要存在西瓜细胞的液泡中。

5.植物细胞中,而动物细胞中没有的结构是细胞壁、液泡和叶绿体。

6.制作洋葱表皮装片时,在载玻片上先滴一滴清水,在制作人口腔上皮细胞装片时,在载玻片先滴一滴生理盐水。用镊子盖盖玻片时,要轻盖上,是因为防止产生大量气泡。

7.细胞的生活需要物质和能量。细胞中的物质可分为两类:一类是分子较小,不含碳,如:水、无机盐、氧等,这类物质叫无机物;另一类是分子较大,含碳,如糖类、脂质、蛋白质和核酸,这类物质叫有机物。细胞在生活过程中会产生一些废物:如尿素、二氧化碳等。

8.植物细胞和动物细胞中都具有的能量转换器是线粒体,它主要把化学能转变成成熟能,而植物细胞中特有的能量转换器是叶绿体,它把光能转变成化学能。

9.人类的活动不仅需要物质和能量,还需要信息。受精卵内具有指导身体发育的,由父母传下来的信息叫遗传信息,它位于细胞核中,细胞核是遗传信息库。

10.细胞核中能被碱性染料染成深色的物质叫做染色体,它是由DNA和蛋白质两部分组成,有特定遗传信息的遗传片段,叫做基因。

11.每种生物的细胞内,染色体的数量是一定的。如人体细胞有23对,水稻体细胞有12对。

12. DNA是遗传信息的载体,它的分子结构是螺旋形。基因控制遗传信息,是有

遗传功能的DNA片段。DNA是染色体的组成部分,染色体存在于细胞核中。遗传信息载体的结构层次由简到繁的顺序:基因 $\rightarrow$ DNA $\rightarrow$ 染色体 $\rightarrow$ 细胞核 $\rightarrow$ 细胞 $\rightarrow$ 生物体。

13. 生物体由小长大,是与细胞生长和细胞分裂分不开的。细胞从周围环境中吸引营养物质并且转变成自身的物质,体积增大,这就是细胞的生长。细胞长大后就会分裂,其过程:细胞核先分成两份,后细胞质分为两份,再形成新的细胞膜,植物细胞还形成新的细胞壁。

14. 染色体的数量在细胞分裂时已经复制,在分裂时,分别进入两个新细胞中,新细胞与原细胞的染色体形态和数目都相同,故它们所含的遗传物质是一样的。

15. 植物、动物和人体的生长发育大都从受精卵开始的。

16. 细胞分化产生了不同的细胞群,每个细胞群都是由形态相似,结构和功能相同的细胞联合在一起形成的,这样的细胞群叫做组织。

17. 不同的组织按一定的次序结合在一起构成器官。

18. 能够共同完成一种或几种生理功能的多个器官按一定的次序组合在一起构成系统。

19. 人体的结构层次:细胞 $\rightarrow$ 组织 $\rightarrow$ 器官 $\rightarrow$ 系统 $\rightarrow$ 人体。

20. 人体四种主要组织是:上皮组织、结缔组织、肌肉组织、神经组织。

21. 上皮组织(如:皮肤上皮、小肠腺上皮、消化道上皮)由上皮细胞构成,具有保护、分泌等功能。肌肉组织(如心肌、平滑肌)由肌肉细胞构成,具有收缩、舒张的功能。神经组织(如:脑、脊髓)由神经细胞构成,能产生和传导兴奋。结缔组织(如:骨组织、血液、肌腱、韧带)具有支持、连接、保护、营养等功能。大脑主要由神经组织构成,胃由上皮组织、肌肉组织、结缔组织和神经组织构成。

22. 人体内八大系统是运动系统、消化系统、呼吸系统、循环系统、泌尿系统、神经系统、内分泌系统、生殖系统。

23. 绿色开花植物由根、茎、叶(前三者为营养器官)、花、果实、种子(后三者为生殖器官)六大器官组成的。植物的四种主要组织是分生组织、保护组织、营养组织、输导组织。

24. 分生组织特点: 壁薄、核大、质浓; 其功能: 有很强大的分裂能力; 如: 根尖的分生区、茎的顶端和茎的形成层。保护组织特点: 由根、茎、叶表面的表皮细胞构成; 其功能: 保护作用; 如: 洋葱鳞片叶的表皮。

输导组织(存在于茎、叶脉、根尖成熟区等处), 其功能: 运输作用; 如: 导管、筛管。营养组织特点: 壁薄、液泡大; 其功能: 储藏营养物质。

25. 植物体的结构层次: 细胞 $\rightarrow$ 组织 $\rightarrow$ 器官 $\rightarrow$ 人体。

26. 身体只有一个细胞构成的生物, 叫做单细胞生物。常见的有草履虫(动物)、眼虫(植物)、衣藻(植物)、变形虫(动物)、酵母菌(真菌)等。

27. 草履虫的外形像个倒置的草鞋, 身体一侧有口沟, 它的运动依靠纤毛, 它和外界的气体交换是通过表膜进行的。不能消化的食物残渣是胞肛排出体外, 它体内的废物和多余的水分通过收集管和伸缩泡收集之后再排出体外。

28. 草履虫的结构: 细胞核(有大核和小核)、细胞膜(表膜)、细胞质。细胞质内有收集管和伸缩泡。其营养方式为: 食物在细胞质中形成食物泡逐渐被消化。呼吸: 通过表膜进行。排泄: 二氧化碳, 形成食物泡通过收集管和伸缩泡排出, 食物残渣由胞肛排出。海水中某些单细胞生物大量繁殖可造成赤潮, 危害渔业。

29. 不具有细胞结构的生物是病毒, 其特征: 小, 用纳米计量, 只有在电子显微镜下才能看见。病毒是由蛋白质外壳和内部的遗传物质组成, 没有细胞结构, 所以它只能生活在其他生物的体内, 不能独立生活, 且只能寄生在活细胞里, 离开活细胞通常会变成结晶体。根据寄生不同, 病毒可分为动物病毒(如: 流感病毒)、植物病毒(如烟草花叶病毒)和细菌病毒(如: 大肠杆菌噬菌体)(又称噬菌体)三种。

30. 科学家能让某些病毒携带基因进入正常细胞, 来达到转基因或基因治疗的目的。

三. 生物圈中的绿色植物

1. 生物圈中的绿色植物, 大约有30多万种, 可以分为四大类群: 藻类植物、苔藓植物、蕨类植物、种子植物。

2. 藻类植物无根、茎、叶的分化, 大多生活在水中, 少数生活在陆地上的阴湿处; 苔藓植物无根(假根), 有茎、叶(只有一层细胞), 大多生活在阴暗潮湿的陆地环境中, 它往往可以当作监测空气污染程度的指示植物。蕨类植物有根、茎、叶的分化, 而且根、茎、叶中还有输导组织, 可以生活在干旱的环境中。

3. 种子植物可以分成裸子植物(种子外无果皮)和被子植物(种子外有果皮)。

4. 种子的表面有一层种皮, 里面是胚, 它是植物的幼体, 包括胚芽、胚轴、胚根、和子叶四部分。果实由果皮和种子组成。

5. 双子叶植物种子的营养物质则存在子叶中, 它的子叶有2片, 叶脉为网状脉; 单子叶植物种子的营养物质则存在胚乳中, 它的子叶只有1片, 叶脉为平行脉。

6. 种子萌发所需要的内部条件是: 完整并活的胚, 种子萌发所需的外部条件是: 适宜的温度、一定的水分和充足的空气。(光并不是种子萌发的因素)。

7. 种子萌发后, 胚根发育成根, 胚轴伸长, 连接茎与根, 胚芽发育成茎和叶, 种皮和子叶脱落。

8. 根生长最快的部位是伸长区。根的生长主要原因: ①分生区细胞数量的增加, ②伸长区细胞体积的增大。

9. 植物的生长需要最多的无机盐是含氮、含磷、含钾的无机盐。

10. 芽在发育时, 幼叶发育成叶, 芽轴发育成茎, 芽原基发育成芽。

11. 花是由花芽发育成的, 一朵花中最重要的部分是在蕊, 它有雄蕊(花药、花丝)和雌蕊(柱头、花柱、子房)两种。此外, 花中还具有的结构: 花柄、花托、花萼、花被、花冠。

12. 花粉从花药落到雌蕊柱头上的过程叫做传粉。花粉在雌蕊柱头上开始萌发, 长出花粉管, 穿过花柱, 到达子房内的胚珠, 释放出精子细胞, 和胚珠里含有的卵细胞结合。

形成受精卵。受精完成后,花瓣、雄蕊、柱头和花柱纷纷凋落,子房继续发育,最终发育成为果实,胚珠发育成为种子,受精卵发育成为胚。传粉不足时,可进行人工辅助授粉。

13. 花到果实的过程中,子房发育成果实,子房壁发育成果皮,胚珠发育成种子,珠被发育成种皮,受精卵发育成胚。

14. 水在植物体内作用很大,水分充足时,植株才能硬挺保持直立的姿态,叶片才能舒展,有利于光合作用。无机盐只有溶解在水中,才能被植物吸收和运输。

15. 植物主要靠根吸水,吸水的部位主要是根尖的成熟区,该区生有大量的根毛。

16. 导管位于植物茎内的木质部(树干),向上运输水分和无机盐,筛管位于植物茎内的韧皮部(树皮),向下运输有机物,在它们之间有形成层(细胞具有分裂能力),可以使植物不断生长。

17. 植物体吸收来的水分主要用于蒸腾作用。木散失的“门户”是气孔,它也是气体交换的“窗口”,它是由两个半月形状的保卫细胞围成的空腔。

18. 植物叶片的结构主要由上下表皮、叶肉、叶脉、气孔四部分组成。

19. 植物的蒸腾作用:促进根对水分和无机盐的吸收和向上运输,此外,蒸腾作用还能够提高大气湿度、增加降水。

20. 植物光合作用的原料是二氧化碳和水,条件是光能和叶绿体,产物是有机物和氧。在此过程中,光能转变为化学能,并储存在有机物中。

21. 利用天竺葵探究光合作用时,先放置黑暗处一昼夜的目的是耗尽叶片中原有的有机物(淀粉),遮住叶片的一部分用于对照实验,变量是光,用酒精脱去叶绿素后,滴加碘液是利用了淀粉遇碘变蓝的特性。结果是:叶片未遮光部分变蓝色,遮光部分不变蓝色,说明叶片的见光部分产生了有机物——淀粉。

22. 有机物对植物的作用体现在两个方面:①构建植物体;②为植物生命活动提供能量。

23. 植物体呼吸作用是植物利用氧,把有机物分解为二氧化碳和水,并把有机物中的能量释放出来。呼吸作用是生物共同特征,主要在细胞内的线粒体里进行。

24. 生物的呼吸作用和植物的光合作用利用不同的气体,这样就维持了生物圈中的氧气和二氧化碳的相对平衡,简称碳-氧平衡。其中,光合作用起主要作用。

25. 种植农作物时,既不能过稀,也不能过密,应该合理密植。

26. 一个地区内生长的所有植物叫做该地区的植被,我国主要的植被类型有六种:荒漠、草原、热带雨林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、针叶林。

四. 生物圈的人

1. 进化论的建立者是达尔文,四种现代人类是大猩猩、黑猩猩、猩猩、长臂猿。

2. 现代类人猿与人类的根本区别主要在于:①运动方式不同;②制造工具的能力不同;③脑发育的程度不同。

3. 男性生殖系统的主要器官是睾丸,作用是:产生精子,分泌雄性激素;女性生殖系统的主要器官是卵巢,作用是:产生卵细胞,分泌雌性激素。

4. 受精卵在输卵管处形成,再形成胚泡,移动到子宫里发育,第二个月末呈现人的形态,称为胎儿。在羊水中,通过胎盘和脐带从母体获得养料氧气,排出废物。胚胎期约280天。

5. 青春期的特点:身高突增(显著特点)、神经系统、心肺功能增强,生殖系统迅速发育。

6. 为了控制人口数量,提高人口素质,我国把计划生育列为一项基本国策。

具体要求是:晚婚、晚育、少生、优生。控制人口过快增长的关键是少生,优生有利于提高人口素质。

7. 人类营养物质主要有糖类、蛋白质、脂肪。(前三者为有机物)水分、无机盐、维生素(后三者为无机物)。

8. 作用: 糖类, 人体主要供能物质, 构成细胞.

蛋白质: 构成细胞, 分解放能, 它不能贮存物质.

脂肪: 作为备用能源贮存, 分解放能.

水: 细胞主要成分, 占体重的60%—70%, 运输、溶解物质.

9.

无机盐	缺乏症(食物来源)	维生素	缺乏症(食物来源)
钙	佝偻病、骨质疏松症 (豆制品、乳制品)	维生素A	皮肤干燥、夜盲症、干眼症 (鸡蛋、猪肝)
磷	厌食、贫血、肌无力、骨痛 (牛奶、肉类、鸡蛋)	维生素B ₁	神经炎、脚气病、消化不良、 食欲不振(谷类、猪肝)
铁	缺铁性贫血、乏力、头晕 (猪肝)	维生素C	坏血病、抵抗力下降 (蔬菜水果)
碘	地方性甲状腺肿、呆小症 (海产品、豆制品、肉类)	维生素D	佝偻病、骨质疏松症(鱼 肝油、猪肝)
锌	生长发育不良、味觉发生障 碍(豆制品、肉类)		

10. 消化道: 口、咽、食道、胃、小肠、大肠、肛门.

11. 消化腺: 唾液腺——唾液(含唾液淀粉酶)、胃腺——胃液(含胃蛋白酶)、
肠腺——肠液、肝脏——胆汁(不含消化酶)、胰腺——胰液.

含三种消化酶(消化糖类、蛋白质、脂肪的酶): 肠腺——肠液、胰腺——
胰液.

小肠: 肠腺——肠液、肝脏——胆汁、胰腺——胰液.

12. (1) 消化: 淀粉→麦芽糖→葡萄糖(口腔)

(2) 过程: 脂肪→脂肪微粒→甘油+脂肪酸(小肠)

蛋白质 $\longrightarrow$ 多肽 $\longrightarrow$ 氨基酸(胃)

13. 吸收: 口、咽、食道无吸收, 胃吸收酒精和少量水, 大部分物质被小肠吸收, 小肠是消化吸收的主要器官, 其特点: 长5-6米长, 有皱襞和小肠绒毛(内含丰富的毛细血管), 增大面积, 线毛壁、毛细血管壁薄, 有肠腺分泌肠液。

14. 一天中, 早中晚餐能量分别占30%、40%、30%, 按“平衡膳食宝塔”应摄入最多的食物是淀粉类物质。

15. 呼吸系统包括: 呼吸道和肺。呼吸道包括: 鼻、咽、喉、气管、支气管、各级支气管, 是进行进出肺的通道, 还能使进入肺的气体温暖、湿润、清洁, 肺由大量肺泡组成, 是气体交换的场所, 肺是呼吸系统的主要器官。呼吸道对空气的处理能力是有限的。

16. 呼气时: 呼吸肌(膈肌和肋间肌)舒张——胸廓体积变小——肺内气压变大——气体出肺——呼气。

吸气时: 呼吸肌(膈肌和肋间肌)收缩——胸廓体积变大——肺内气压变小——气体入肺——吸气。

17. 肺泡内的气体交换: 血液中氧气增多, 肺泡内二氧化碳增多, 呼出气体中二氧化碳增多, 肺泡外面包绕着丰富的毛细血管, 肺泡壁和毛细血管壁都是由一层扁平的上皮细胞构成。

18. 血液(被称为“流动的组织”)组成: 血浆和血细胞, 血浆成分主要是水, 还有血浆蛋白、氨基酸、葡萄糖、无机盐等, 作用: 运载血细胞, 运输养料和废物, 血细胞包括红细胞、白细胞和血小板。

19. (1) 红细胞: 成熟的红细胞无细胞核, 呈两面凹的圆饼状, 含血红蛋白(含铁的蛋白质), 作用: 运输氧和部分二氧化碳。

(2) 白细胞: 有细胞核, 形态较大, 数量少, 作用: 防御、保护、吞噬细胞;

(3) 血小板: 无细胞核, 形态微小, 形状不规则, 作用: 止血、凝血。

20. 红细胞数量过少或血红蛋白过少叫做贫血。白细胞数量增多意味着体内可能有炎症。

21. 心脏四腔相连血管: 左心房——肺静脉, 右心房——上、下腔静脉, 左心室——主动脉, 右心室——肺动脉, (静脉连心房, 动脉连心室), 心室的壁比心房的壁厚, 左心室的壁最厚, 房室瓣和动脉瓣保证了血液能按一定的方向流动, 即心房——心室——动脉。

22. 血液循环途径包括体循环和肺循环。体循环: 左心室——主动脉——各级动脉——体内毛细血管网——→各级静脉——→上、下腔静脉——→右心房(动脉血变静脉血); 肺循环: 右心室——→肺动脉——→肺内毛细血管网——肺静脉——左心房(静脉血变成动脉血)。

23. 动脉血: 含氧多, 颜色鲜红的血液。静脉血: 含氧少, 颜色暗红的血液。

24. 1900年, 奥地利科学家兰德斯坦纳研究发现, 人类的血型有: A型、B型、AB型、O型。输血应以输同型血为原则, 万能献血者: O型, 万能受血者: AB型。健康成年人一次献血200—300ml不会影响健康, 一次失血200—1500ml危及生命。

25. 排泄是指体内二氧化碳、尿素、无机盐和多余的水等代谢废物排出体外的过程。

26. 泌尿系统的组成和功能: 肾脏——形成尿液; 输尿管——输送尿液; 膀胱——暂时贮存尿液; 尿道——排出尿液。

27. 肾单位: 肾小球(过滤, 形成原尿); 肾小囊(收集原尿); 肾小管(对原尿重吸收)。

28. 尿液的形成: 肾小球的过滤作用(形成原尿), 肾小管的重吸收作用(形成尿液)。

29. 正常流经时, 血细胞和大分子蛋白质不能被滤过。每天产生原尿约150升, 尿1.5升。当原尿流经肾小管时, 全部葡萄糖, 大部分的水和无机盐等被肾小管重新吸收。

30. 排尿的意义: 排出废物, 调节体内水分和无机盐的平衡, 维持组织细胞的

正常生理功能。

31. 农家肥优点: 来源广, 养分全, 肥效持久, 改良土壤, 成本低。

32. 眼球壁包括: 角膜、巩膜、虹膜、脉络膜、视网膜。内容物有: 房水、晶状体、玻璃体。

33. 视觉形成: 光线经过: 角膜——瞳孔——晶状体——玻璃体——视网膜——感光细胞——视神经——视觉中枢, 形成视觉。

34. 近视原因: 眼球前后径过长, 晶状体曲度过大, 矫正方法: 戴凹透镜。

35. 耳: 外耳(耳部、外耳道)、中耳(鼓膜、鼓室、听小骨)、内耳(半规管、前庭、耳蜗)。

36. 听觉形成: 声波形成: 耳廓——外耳道——鼓膜——听小鼓——耳蜗——耳蜗中的听觉细胞——听觉神经——听觉中枢, 形成听觉。

37. 神经系统包括中枢神经系统和周围神经系统。中枢神经系统由脑和脊髓组成。脑包括大脑、小脑和脑干; 周围神经系统包括脑神经和脊神经。

38. 大脑由左右两个大脑半球组成, 表层是大脑皮层, 含有多功能区——神经中枢, 小脑功能: 维持着身体平衡, 使运动协调、准确。脑干功能: 能专门调节心跳、呼吸、血压等人体基本的生命活动。脊髓包括: 反射、传导。

39. 神经细胞又叫做神经元, 由细胞体(细胞膜、细胞质、细胞核)和突起组成。突起(传导神经冲动)中, 较短的是树突, 长的突起及包被着的鞘叫做神经纤维。神经纤维末端的细小分支叫做神经末梢。

40. 神经调节的基本方式是反射, 反射的结构基础是反射弧, 反射弧包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经、效应器五部分。

41. 简单反射生来就会, 叫做非条件反射, 复杂的反射是后天学会的, 叫条件反射。人类特有语言中枢, 所以对语言、文字建立的反射是这样的, 如: “望梅止渴”等。

42. 外分泌腺有导管, 而内分泌腺无导管, 它们组成内分泌系统, 分泌物是激素。人体主要内分泌腺有: 垂体(生长激素)、甲状腺(甲状腺激素)、胸腺(胸腺激素)。

肾上腺(肾上腺激素)、胰岛(位于胰腺中,分泌胰岛素)、卵巢(雌性激素)、睾丸(雄性激素)。

43. 幼年生长激素过少:侏儒症,过多:巨人症,成年过多:肢端肥大症,甲状腺激素过多:甲亢,幼年过少:呆小症,缺碘患大脖子病(地方性甲状腺肿),胰岛素过少:糖尿病。

44. 人体的生命活动主要受神经系统的调节,还受激素调节的影响。

45. 植物杀手——薇甘菊;美丽的杀手——地中海实蝇;空中死神——酸雨;汞——水俣病;镉——痛痛病。

五. 生物圈中的各种生物

1. 地球上的动物约有150万种,根据体内脊柱的有无,可以把它们分为脊椎动物和无脊椎的动物两类。

2. 鱼类能在水中生活,与此相适应的特征主要有两个:①用鳃游泳;②用鳃呼吸。

3. 鱼在游泳时,靠尾鳍和躯干部产生前进的动力,靠腹鳍、背鳍、胸鳍保持平衡。

4. 四大家鱼:草鱼、鳊鱼、青鱼、鲢鱼。

5. 结构简单,有无肛门,这类动物叫做腔肠动物,代表动物有海葵、海蜇、珊瑚虫。

6. 身体柔软,靠贝壳和保护自己的身体,这类动物叫做软体动物,代表动物有河蚌、乌贼、章鱼、蜗牛等。

7. 体表长有硬甲,有足,这类动物叫做甲壳动物,代表动物有虾、蟹、水蚤。

8. 在陆地生活的动物,有着许多与陆地生活相适应的特征:有防止体内水分散失的结构(如:鳞、甲、外骨骼、皮肤);具有支持躯体和运动的器官(如:足),以

便觅食和避敌。除蚯蚓等外,一般都具有能在空气中呼吸的呼吸器官(如:气管、肺);还普遍具有发达的神经系统和感觉器官。

9. 蚯蚓的身体是由环状体节构成的,这样的动物叫做环节动物,如:沙蚕、水蛭。

10. 蚯蚓的运动与其腹面的刚毛有关,蚯蚓的呼吸是靠湿润的体壁来完成的,所以体表要靠分泌黏液来始终保持湿润。蚯蚓生活在富含腐殖质的湿润的土壤中,通过肌肉和刚毛的配合使身体蠕动,昼伏夜出,以植物的枯叶、朽根和其他有机物为食。蚯蚓是雌雄同体,异体受精。

11. 家兔的体表有体毛,它用肺呼吸,心脏四腔,有体循环和肺循环两条循环路线,运输氧气能力强,所以,家兔有能力调节体温来维持体温的恒定,这样的动物叫做恒温动物(哺乳类、鸟类)。家兔靠跳跃来运动,后肢长且肌肉发达。

12. 与家兔草食生活相适应的特点:它的消化道上有发达的盲肠;家兔的齿分化为门齿和臼齿,其中门齿适于切断食物,臼齿适于磨碎食物。另外,有的动物还有适于撕裂食物的大齿,家兔属于植食性动物。

13. 地球上的哺乳动物很多,约有4000多种,一般都具有体表被毛、体温恒定、胎生和哺乳的特征。

14. 世界上的鸟类有9000多种,与飞行生活相适应的特征很多,如:他的体形呈流线型;体表覆盖着羽毛,羽毛有正羽和绒羽,正羽能产生动力,绒羽起保温作用;有着发达的胸肌和胸骨,骨骼轻且中空,使它能展翅飞行,消化系统强大;心脏运输功能强;体内还有与呼吸有关的结构肺和气囊,一次呼吸,两次气体交换。

15. 目前已知昆虫的种类就超过100万种,一般昆虫的身体分为头、胸和腹三部分,与运动有关的结构有三对足、两对翅和一对触。昆虫是无脊椎动物中唯一会飞的动物。

16. 节肢动物的共同点:体表有外骨骼,足和触角分节,身体由体节构成。

17. 外骨骼的作用:保护和支持内部柔软器官,防止体内水分蒸发。

18. 哺乳动物的运动系统是由骨、关节和骨骼肌组成的(或由骨骼和肌肉组成)。

19. 骨在运动中起着杠杆的作用,骨骼肌在运动中起着动力作用,有受刺激而收缩的特性。

20. 关节主要由关节头、关节窝、关节囊、关节腔、关节软骨组成的,其中包绕着关节的结构是关节囊,它能分泌滑液,在接触面上,有减少摩擦、缓冲震荡的结构关节软骨,关节头从关节窝里滑脱出来叫做脱臼。

21. 屈肘时,肱二头肌收缩,肱三头肌舒张;伸肘时,肱三头肌收缩,肱二头肌舒张。

22. 从行为获得的途径来看,动物的行为可以分为先天性行为和学习行为两大类,先天性行为由遗传物质决定的,不随环境的改变而改变;学习行为是在遗传因素的基础上,通过环境因素的作用,由生活经验和学习而获得。

23. 社会行为具有三个特征:群体生活,分工合作,有等级。群体中的信息交流可以通过动作、声音、气味、性外激素等方式来完成。

24. 食物网中的动物与植物之间存在着相互适应、相互依存的关系,动物与动物之间存在着相互依赖、相互制约的关系,在生态系统中各种生物的数量和所占比例总是保持在相对平衡的状态,这种现象叫做生态平衡。

25. 动物在自然界中的作用主要有三点:维持生态平衡、促进生态系统的物质循环、帮植物传粉、传播种子。

26. 人们利用转基因羊生产含有药物的奶,这叫做乳房生物反应器。利用乳房生物反应器可以节省建设厂房和购买仪器的费用,可以减少复杂的生产程序和环境污染,模仿生物的某些特点发明创造出特殊的仪器设备,这叫做仿生。

27. 一个细菌或真菌在培养基上会迅速繁殖,形成一个肉眼可见的集合体,称为菌落。

28. 细菌的菌落较小,表面光滑黏稠或粗糙干燥。

29. 霉菌的菌落较大,呈绒毛状、絮状、蜘蛛网状,有时还能呈现各种不同的颜色。

30. 区分细菌和真菌的主要是区分它们的菌落的大小、形态、颜色。

31. 培养细菌和真菌的步骤:制作培养基、高温灭菌、接种、在培养箱中培养。

32. 细菌和真菌的存在条件是:适宜的温度、一定的水分、有机物。

33. 第一次发现细菌的是荷兰人列文·虎克;第一次向世人证实细菌不是自然发生的,而是由原来已经存在的细菌产生的,是法国科学家巴斯德。他还发现了乳酸菌、酵母菌(真菌的一种),提出了保存酒和牛奶的巴氏消毒法,以及防止手术感染的方法。他被后人称为“微生物学之父”。

34. 从形态看,细菌可分为球菌、杆菌、螺旋菌三种。

35. 一个细菌就是一个细胞,基本结构有细胞壁、细胞膜、细胞质、荚膜、鞭毛、DNA,没有成形的细胞核。因为没有叶绿体,所以它只能利用现存的有机物生活,并把有机物分解为简单的无机物,它们是生态系统中的分解者。

36. 真菌中除多细胞的霉菌和大型真菌(如:香菇、木耳、灵芝、牛肝菌)外,成形的还有单细胞种类,如酵母菌。真菌细胞与细菌细胞的最大区别是有无成形的细胞核。真菌的生殖方式是孢子生殖。

37. 霉菌有青霉和曲霉两种,它们的孢子分别是放射状(扫帚状)、球状。霉菌的颜色由孢子的颜色决定。

38. 在自然界中,细菌和真菌把动植物遗体分解为二氧化碳、水和无机盐,植物通过吸收来进行光合作用,合成有机物。使动植物患病的主要是寄生生活的细菌和真菌。

39. 细菌和真菌在自然界中的作用主要有三点:①作为分解者参与物质循环;②引起动植物和人患病;③与动植物共生(如:地衣→真菌+藻类,根瘤→豆科植物

十根瘤菌。

40. 写出与下列对应的细菌和真菌。

酿酒: 酵母菌; 制醋: 醋酸菌; 生物固氮: 根瘤菌; 制酸奶: 乳酸菌。

41. 食品保鲜的原理有两种: ①杀死细菌、真菌; ②抑制细菌、真菌的生长、繁殖。
食品保鲜方法: 高温灭菌法、真空包装法、冷藏法、腌制法、罐藏法、巴氏消毒法、脱水法。

42. 有些真菌可以产生杀死某些致病细菌的物质, 这些物质叫做抗生素。利用转基因技术把控制合成胰岛素基因转入到大肠杆菌体内, 生产出来的胰岛素能治疗糖尿病。

六. 生物的多样性及其保护

1. 植物的分类

(1) 无种子

①藻类植物: 无种子, 无茎叶, 无根(如: 海带、紫菜、水绵、衣藻)

②苔藓植物: 无种子, 有茎叶, 无根(如: 葫芦藓、墙藓、地钱)

③蕨类植物: 无种子, 有茎叶, 有根(如: 铁线蕨、肾蕨)

(2) 有种子

①裸子植物: 无果皮, 有种子(如: 松、侧柏、杉、银杏、苏铁)

②被子植物: 有果皮, 有种子, 子叶一片: 单子叶植物(如: 玉米、小麦、水稻, 子叶五片); 双子叶植物(如: 花生、大豆、菜), 分类标准: 根、茎、叶、花、果实、种子。

2. 动物的分类

(1) 无脊椎动物: ①环节动物(如: 蚯蚓、沙蚕、水蛭) ②节肢动物(如: 蜜蜂、虾、蜘蛛、蜈蚣、蝗虫)

②脊椎动物：①鱼类(如：带鱼、鲳鱼、鲑鱼)；②两栖类(如：青蛙、蟾蜍、大鲵、蝾螈)；③爬行类(如：壁虎、蜥蜴、蛇、扬子鳄)；④鸟类(如：家鸽、麻雀、家燕、猫头鹰、野鸭、鸵鸟、啄木鸟、海鸥)；⑤哺乳类(如：猫、鼠、兔、虎、蝙蝠、鲸、鸭嘴兽、海豚)。

分类标准：内部构造和生理功能

3. 对生物分类，可以弄清不同生物类群之间的亲缘关系和进化关系。分类的依据是生物在形态结构和生理功能等方面的特征。分类的基本单位是种。

4. 在对植物分类时，要注意观察植物的形态结构。在对动物分类时，还要比较它们的内部构造和生理功能。当然，对细菌和真菌分类时，也要根据它们的特征来进行。

5. 生物学家根据生物之间的相似程度，把它们分成植物界、动物界和其他的几个界。每个界又被分成门、纲、目、科、属、种。包含生物种类最多、共同特征最少的单位是界；包含生物种类最少、共同的最多单位是种。

6. 生物学的学名一般采用双名法命名，这是由瑞典植物学家林奈提出的。每个物种的学名由两部分组成，第一部分是属名，第二部分是种加词，它们都是拉丁文，并为斜体字。

7. 生物多样性包括生物种类的多样性、基因的多样性和生态系统的多样性。

8. 我国是生物种类最丰富的国家之一。其中植物资源中，苔藓植物、蕨类植物、种子植物居世界第三位。我国裸子植物丰富，被称为“裸子植物故乡”。

9. 生物的各种特征是由基因控制的。生物的细胞内有成千上万个基因，因此说，每个物种都是一个丰富的基因库。生物种类的多样性实质是基因的多样性。

10. 我国具有多种多样类型的生态系统，如：海洋生态系统、湖泊生态系统、湿地生态系统、淡水生态系统、草原生态系统、森林生态系统、荒漠生态系统、城市生态系统(最慢)

杂)、农田生态系统(最简单)。

11. 保护生物多样性类型的根本措施主要有两条:

① 保护生物栖息地

② 保护生态系统多样性

12. 列举出我国6种濒危动植物: 金丝猴、白鳍豚、朱鹮、扬子鳄(动物的“活化石”)、银杉(植物中的“活化石”)、珙桐(植物界的“活化石”)。

13. 建立自然保护区是保护生物多样性最为有效的措施,它是“天然基因库”、“天然实验室”、“活的自然博物馆”。

14. 为保护珍贵的遗传资源,我国建立了濒危物种的种质库。

15. 为保护生物多样性,我国相继颁布了《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生动物保护法》、《中国自然保护纲要》,我国还是最先加入国际《保护生物多样性公约》的国家之一。

七. 生物圈中生命的延续和发展

1. 植物的花园,雄蕊上的花药产生花粉,花粉里有精子细胞;雌蕊的子房中有胚珠,其内有卵细胞。植物开花后,花粉传送到雌蕊柱头的过程叫做传粉。花粉形成花粉管穿过柱头、花柱,伸入子房里的胚珠后释放精子和细胞。在这里,精子和卵细胞结合形成受精卵,受精卵最终会发育成胚,它是下一代植物的幼体。胚珠发育成种子,子房发育成果实。像这种由雌雄生殖细胞结合成受精卵再发育成新个体的生殖方式就属于有性生殖(用种子繁殖后代),如小麦、水稻、向日葵、玉米、桃树的生殖。

2. 椒草是用叶生殖的,马铃薯用块茎生殖的,竹子是用根生殖的,它们都是不经过雌雄生殖细胞的结合,由母体直接产生新个体,这种生殖方式称为无性生殖(不用种子繁殖后代,用植物的根、茎、叶繁殖后代)。

3. 在生产实践中,甘薯、葡萄、月季、菊、杨、柳的栽培,常用扦插的方法;苹果、梨、桃等很多果树是利用嫁接的方法来繁育。

4. 嫁接就是把接穗和砧木结合在一起长成一个完整植物体的过程。嫁接时应当使二者的形成层紧密结合,以确保嫁接成活。

5. 植物的组织培养是利用无性生殖的原理。

6. 幼虫与成虫的形态结构和生活习性差异很大,这样的发育过程称为变态发育。

7. 家蚕的一生要经过卵、幼虫、蛹、成虫四个时期,这种发育过程称为不完全变态,如蟋蟀、螳螂、蝗螂的发育。

8. 蝗虫的发育过程经过卵、若虫、成虫三个时期,这种发育过程称为不完全变态,如蜜蜂、菜粉蝶、蝇、蚊的发育。

9. 昆虫的体表已有一层坚硬的外骨骼,保护和支持体内柔软器官,并防止体内水分散失,但它不能随着虫体生长而生长,所以在昆虫的生长发育过程中,就会出现蜕皮现象。

10. 两栖动物是指幼体生活在水中用鳃呼吸,成体水陆生活用肺呼吸,用皮肤辅助呼吸的一类动物,代表动物有青蛙、蟾蜍、大鲵、蝾螈等。

11. 青蛙经过雌雄蛙的抱对并在水中完成受精过程,这种受精方式叫做体外受精。

12. 青蛙的发育过程中要经过受精卵、蝌蚪、幼蛙、成蛙四个阶段(变态发育)。

13. 鸡卵中最重要的结构是一个盘状小白点——胚盘,里面含有卵细胞,将来可能发育成小鸡。已受精的卵色浓而略大,未受精的卵,色浅而略小。卵黄主要为卵细胞提供营养。卵白也含有营养和水分,供胚胎发育的需要。卵壳和卵壳膜起保护作用,系带起固定卵黄的作用。气室是气体交换的场所。

14. 鸟类的生殖(体内受精,卵生)和发育过程一般包括:求偶、交配、筑巢、产卵、孵卵和育雏几个阶段,每个阶段都伴有复杂的繁殖行为。

15. 遗传是指亲子间的相似性, 变异是指亲子间和子代个体间差异。生物的遗传和变异是通过生殖和发育而实现。

16. 性状指生物体的形态结构特征、生理特征或行为方式。遗传学家把同种生物同一性状的不同表现形式称为相对性状, 如人的单眼皮和双眼皮是相对性状。

17. 生物的各种性状都是由基因控制的。把一种生物的某个基因, 用生物技术的方法转入到另一种生物的基因组中, 培育出的转基因生物, 就有可能表现出转入基因所控制的性状, 如超级鼠实验中出现超级鼠。

18. 在生物的体细胞中, 染色体是成对存在的。如人的体细胞中染色体为23对。基因也是成对存在的, 分别位于成对染色体上。

19. 遗传物质在细胞中的结构层次: 基因 $\rightarrow$ DNA分子 $\rightarrow$ 染色体 $\rightarrow$ 细胞核 $\rightarrow$ 细胞。

20. 生物体在形成精子或卵细胞的分裂过程中, 细胞中的染色体都要分开, 即每对中含有一条进入精子或卵细胞。如人的体细胞中有46条染色体, 并且是成对的, 精子或卵细胞中有23条染色体, 并且是不成对的。如果水稻中的体细胞中有12对染色体, 那么水稻的花粉细胞中有12条染色体。

21. 相对性状有显性性状和隐性性状之分。例如, 豌豆的一对相对性状: 高茎(AA)和矮茎(aa), 高茎是显性性状, 矮茎是隐性性状, 纯种杂交(AA $\times$ aa)的后代(Aa)只表现出显性性状。

22. 某同学的父亲是双眼皮, 母亲是双眼皮, 他是单眼皮。

(1) 控制双眼皮的基因是显性基因, 控制单眼皮的基因是隐性基因。

(2) 用A表示显性基因, 用a表示隐性基因, 可推测父亲的基因组成是Aa, 母亲的基因组成是Aa, 该同学的基因组成是aa。

(3) 该同学为单眼皮是因为父亲将a的基因, 母亲将a的基因传给孩子。

23. 在人类中, 惯用右手与惯用左手是一对相对性状, 由等位基因R-r控制。一

对惯用右手的夫妇,他们生了一个惯用左手的女儿。请回答。

(1)可以判断惯用右手是显性性状,惯用左手是隐性性状。

(2)父亲的基因组成是Rr,母亲的基因组成是Rr,女儿的基因组成是rr。

24.我国婚姻法规定,直系血亲和三代人以内的旁系血亲之间禁止结婚。近亲之间,基因来自共同的祖先,因此携带相同基因可能性比较大,近亲婚配所生子女得双隐性基因控制的遗传病发病率是相应的增加。

25.1902年,美国科学家麦克郎,把男性细胞中那对与众不同的染色体称为性染色体,1905年,美国细胞学家威尔逊和斯特蒂文特把那对基因分别称为X和Y染色体,而女性体细胞中的同一对染色体是一样的,都是XX染色体。

26.人类的精子细胞有两种(X、Y),卵细胞有一种(X),如果(Y)精子与卵细胞结合,后代性别是男性(XY),如果X精子和卵细胞结合,后代是女性(XX)。一般来说,生男生女的比例大致是1:1。

27.生物性状的变异是普遍开始的,引起变异的原因是多种多样的,首先决定于遗传物质基础的不同,其次与生活环境影响也有关系。

28.由遗传物质基础引起的变异(可遗传变异),可能遗传给下一代,单纯由生活环境影响引起的变异(不可遗传变异),如果没有影响到遗传物质,不能传给下一代。

29.人类起源于森林古猿,这一结论得到了化石证据的支持。

30.1953年,美国学者米勒模拟原始地球的条件,高温,闪电,紫外线,把原始地球大气氨、氢、甲烷、水蒸气,没有氧气放在密闭容器里,经过一段时间,容器里出现有有机物:多种氨基酸。在原始地球上,这些有机物最后汇集到原始海洋中,大约在10亿年前,才逐渐形成了原始生命。原始生命起源于原始海洋。

31.生物进化直接证据是化石,它是古代生物的遗体、遗物或生活痕迹形成的。

32.在越早形成的地层里,成为化石的生物越简单,越低等,在越晚形成的地层里,成为化石的生物越复杂,越高等。

33. 始祖鸟的化石有鸟类的特征, 体表被毛, 前肢变成翼等, 但它同时又具备很多爬行动物的特征, 如: 前肢末端有指, 指的末端有爪, 口中有齿, 但口的外形像鸟的喙, 这些特征说明鸟类是从古代爬行动物进化而来的。像这样通过对照得出结论的方法, 叫做对比。

34. 地球上的生物进化的历程可以形象的用进化树来示意。通过观察, 我们看到植物的大致进化过程: 藻类植物 → 苔藓植物 → 蕨类植物 → 裸子植物 → 被子植物; 动物的进化进程更要复杂, 从单细胞动物开始, 逐渐出现了腔肠动物、扁形动物、线形动物、环节动物、软体动物、节肢动物, 直至出现最早的脊椎动物: 古代鱼类, 然后向着陆生的方向, 依次出现两栖类、爬行类, 直到出现鸟类和哺乳类。

35. 分析生物的进化, 我们可以得出生物的进化总体趋势: 从简单到复杂, 从低等到高等, 从水生到陆生。

36. 科学家在曼彻斯特地区通过调查, 发现树干在浅色时, 树干上占数量优势的桦尺蠖是浅色的; 树干深色时, 树干上占数量优势的桦尺蠖是深色的。它们的这种体色叫做保护色。

37. 生物进化的原因, 现在被人们普遍接受的是达尔文提出的自然选择学说。该学说认为, 在自然界中的生物通过不定向的生物遗传和变异, 定向的自然选择, 经过激烈的生存竞争, 适应者生存, 不适应者被淘汰, 这就是自然选择, 即过度繁殖(前提), 生存斗争(实现), 遗传变异(基础), 适者生存(结果)。

八. 健康的生活

1. 能够引起传染病的细菌、病毒、寄生虫等生物, 称为病原体。

2. 传染病可能对人类的健康造成伤害, 这类疾病的特点是传染性和流行性。

3. 传染病的流行, 必须具备三个基本环节: 传染源, 传播途径, 易感人群。

4. 传染源是指能够散播病原体的人或动物。病原体离开传染源到达健康人所

经过的途径叫做传播途径,可以通过多种途径,如通过空气、饮食、接触、血液、生物媒介等途径传播。

5. 传染病的预防措施主要有控制传染源、切断传播途径、保护易感人群几种。

6. 人类有保护自身的三道防线。第一道防线由皮肤和黏膜组成的,具有阻挡或杀死病原体,消除异物的功能;第二道防线是由吞噬细胞和体液中的杀菌物质(如溶菌酶)组成的,具有溶解、吞噬和消灭病菌的功能,这种免疫的方式叫做非特异性免疫,又叫做先天性免疫;人体的第三道防线是由免疫器官(主要有胸腺、脾脏、淋巴结)和免疫细胞(主要是淋巴细胞)组成的,这种免疫方法作用特点是人体后天具备,针对特定病原体起作用,这种免疫的方法叫做特异性免疫,又叫做后天性免疫。

7. 胸腺和骨髓构成了人体的中枢免疫器官;淋巴结和脾脏构成了人体的周围免疫器官。

8. 病原体侵入人体后,刺激了淋巴细胞,淋巴细胞会产生一种特殊的蛋白质,抗体,而引起该物质产生的物质叫做抗原(病菌、病毒)。

9. 免疫是人体的一种生理功能,人体依靠它识别“自己”和“非己”的成分,主要功能:①清除体内衰老、损伤和死亡的细胞;②抵抗抗原的侵入,防止疾病的产生;③监视、识别和清除体内产生的异常细胞(如肿瘤细胞)。

10. 疫苗通常是用杀死或减毒的病原体制成的生物制品,把它接种到人体后,可以使人体内产生相应的抗体,提高人体对特定传染病的抵抗能力,这种有计划的预防接种,叫做计划免疫。

11. 我们应该了解急救的相关知识,当遇到人体呼吸、心跳停止,出血等情况时,可以采取的措施有:①“120”急救电话;②人工呼吸;③胸外心脏挤压;④出血和止血。

12. 最常用的人工呼吸的方法是口对口吹气法,一般每分钟次数为15-20次;

在做心脏挤压时,救护者需站在病人的左侧,有节奏的冲击按压病人的胸骨下端,使其下陷3-4厘米,然后放松,如此恢复。

13. 出血一般有内出血和外出血两种,其中,外出血可分为动脉出血、静脉出血和毛细血管出血三种情况。血液红色,从伤口渗出的这种出血一般是毛细血管出血,能自行凝固止血;血液暗红色,连绵不断从伤口流出,一般属于静脉出血,应在远心端处用手指,止血带或绷带止血;如果鲜红色的血液很快地涌出,这种出血一般是动脉出血,应在近心端处用手指,止血带或绷带止血。

14. 按照世界卫生组织对健康的定义,健康是指一种身体上、心理上和社会适应方面的良好状态,而不仅仅是没有疾病。

15. 青少年保持心理健康的核心是心情愉快。



笔记十 初中生物解题技巧及答题注意事项

一. 解题技巧

1. **选择题**: 解题时边读边划关键词, 看好问题再找选项, 用最牢固知识判断正确的选项或排除错误的选项; 一定要看清楚选择正确的还是选择错误的。

2. 非选择题作答:

(1) **材料题**: 先看问题, 再带着问题到材料中找, 读懂题干, 再回答, 回答问题时找关键字, 不会的也别紧张, 有的知识点选择题和非选择题是有联系的, 可相互参考, 尽量用书上的原话。

(2) **图表题**: 要图文结合起来审题, 看懂图示, 找出没问的关键点和限制条件, 并用笔圈起来, 并准确把握题目中反映出的各种信息, 联系和运用所学的相关生物学概念、术语和原理来作答。

(3) **实验题**: 注意书上的经验实验, 分析设计、思路, 注意观察变化, 用词准确, 如“适量的水分”必须加入定语等。

(4) **书写规范**: 如基因型的书写格式要正确, 如常染色体上基因写前面XY一定要大写, 要用题中所给的字母表示, 用资料上提供的字母, 不能自己乱写。

(5) **避免错别字**: 肾小球的过滤(滤), 神经, 胚的结构不写子叶或胚的结构写上胚乳、腮(腮), 体腔有膈(隔), 光合作用(和), 出球小动脉(出球动脉), 晶状体(镜), 瞳孔(童), 维生素A(维A或Va), 胚芽发育成幼苗的茎和叶(枝和叶)或只写“枝”或“叶”, 竞争(竞)。

(6) **注意易混点**: 青蛙用肺呼吸, 皮肤辅助呼吸, 与双重呼吸混淆; 动脉血与动脉混淆; 生产者、消费者, 常见错误有: “消费者”出错率多, 错别字如“销”; “生产者”、“消费者”写颠倒; “生产者”写成(绿色)植物, “消费者”写成动物, 或次级、高级

消费者。

二. 答题注意事项

1. 显微镜使用需注意:

(1) 一般情况下, 对光时, 光线强时选用(平面镜, 小光圈); 光线暗时选用(凹面镜, 大光圈)。

(2) 先粗后细, 什么时候用细准焦螺旋? (清晰)

(3) 先低倍后高倍(低: 视野大; 高: 视野小)

(4) 镜筒变化: (目镜越长放大倍数越低, 物镜越长放大倍数越高)

(5) 成像(倒像)

(6) 放大倍数与观察数目成反比(放大倍数 = 物镜放大倍数 $\times$ 目镜放大倍数)

2. 血液循环比较难:

(1) 四腔判断要正确(上房下室腔不变, 左动右静正相反)

(2) 连同血管要记牢。(房连静, 室连动, 左右血液不能混)

(3) 血液成分变化大(左侧均为动脉血, 右侧均为静脉血, 毛细血管血变化)

(4) 血液循环有规律: 心室 $\rightarrow$ 动脉 $\rightarrow$ 毛细血管 $\rightarrow$ 静脉 $\rightarrow$ 心房

(5) 肺、体循环有规律: 心脏台, 肺起右室止心房, 体起左室止右房; 血液成份变化大, 肺循环: 静变动, 体循环: 动变静。

(6) 两处气体需交换: 通过气体扩散来实现。

肺泡处和组织处的 气体交换 (通过扩散作用实现)	肺泡内的气体交换: 肺泡 $\xrightleftharpoons[\text{二氧化碳}]{\text{氧气}}$ 血液(静脉血 $\rightarrow$ 动脉血) 组织里的气体交换: 血液 $\xrightleftharpoons[\text{CO}_2\text{废物}]{\text{O}_2\text{原料}}$ 组织细胞(动脉血 $\rightarrow$ 静脉血)
--------------------------------	---

(7) 特殊血管需谨慎: 血压最高的: 主动脉, 含氮废物浓度最低的肾静脉入球小动脉, 出球小动脉, 肾小球都流动脉血。肾小球两端都流动脉血; 两端都连毛细血管的是: 出球小动脉, 在人体内, 氧气浓度最高处在肺泡, 二氧化碳浓度最高在组织细胞。

(8) 输血要输同型血

3. 泌尿系统要记住:

(1) 尿的形成过程

肾小球的滤过作用: 除血细胞和大分子的蛋白质以外, 血液中的一部分水、无机盐、葡萄糖和尿素都可以滤过到肾小囊腔, 形成原尿。肾小管的重吸收作用: 当原尿流经肾小管时, 全部葡萄糖、大部分水和部分无机盐等被肾小管重吸收回血液, 剩下的水、无机盐和尿素等形成的尿液。

(2) 排泄有三条途径:

二氧化碳以气体的形式由呼吸系统排出。

绝大多数的水、无机盐、尿素等以尿液的形式由泌尿系统排出。水、无机盐、尿素等以汗液的形式由皮肤排出。

(3) 血浆、原尿、尿液共有物质: 水、无机盐、尿素。

血浆与原尿主要区别是原尿中没有大分子蛋白质。

原尿与尿液的主要区别是尿液中不含葡萄糖。

4. 神经系统不能忘

(1) 组成

神经元

细胞体
突起

主要分布在中枢神经系统构成灰质, 灰质中有神经中枢(反射功能)

少数分布在周围神经系统构成神经节。

主要分布在周围神经系统构成神经 (传导功能)

少数分布在中枢神经系统构成白质

脊髓中有低级反射中枢,受大脑皮层中的高级反射中枢控制。

(2) 神经元是构成神经系统结构和功能的基本单位。作用:接受刺激,产生兴奋并传导兴奋。神经冲动传导的方向是:树突 $\rightarrow$ 细胞体 $\rightarrow$ 轴突。

(3) 反射的概念:人体通过神经系统对刺激产生的有规律的反应。人体调节的基本方式是反射。完成反射的神经结构叫反射弧(包括感受器、传入神经纤维、神经中枢、传出神经纤维、效应器)。

(4) 反射的类型	{	非条件反射:生来就有:(眨眼反射、膝跳反射、缩手反射、吮吸反射)
		条件反射:后天形成的(望梅止渴、看梅止渴、听到铃声进教室、小狗算算数)

(5) 条件反射的建立:无关刺激与非条件刺激多次结合转化成条件刺激。

非条件反射中枢一般位于脊髓,条件反射是高级神经活动的基本方式,中枢位于大脑皮层。

5. 免疫知识再梳理

(1) 三道防线的组成和特点:

皮肤、黏膜第一道,杀菌物质、吞噬细胞第二道,以上两道都均属非特异性免疫;免疫细胞、免疫器官第三道,属于特异性免疫。

(2) 抗原、抗体:一般是指进入机体内的外来物质,如细菌、病毒、花粉等,如抗原(疫苗、移植器官、输血);抗体是一种应答抗原产生的,可与抗原特异性结合的蛋白质。按作用对象,可将其分为抗毒素、抗菌抗体、抗病毒抗体和亲细胞抗体(能与细胞结合)免疫球蛋白,如抗体(属于计划免疫),也属于特异性免疫。

(3) 预防接种(属于计划免疫),也属于特异性免疫。

6. 传染病重要知识

(1) 控制传染病的措施举例(分析落脚点)

控制传染源: 注射抗生素, 治疗传染病患者, 隔离病人, 为病人服药打针, 将患病的家禽, 活禽畜焚烧或活埋。

切断传播途径: 清扫垃圾, 给仪器, 房间消毒; 禁买, 禁卖, 禁吃带病毒, 病菌食物; 饭前便后洗手; 检疫一切入境人员; 消灭蚊蝇; 熏醋房间并通风; 注意饮食卫生; 为防疯牛病严禁欧洲国家的牛肉及奶制品。

保护易感人群: 接种疫苗, 要求疫区外的学生不要回籍; 给健康者注射疫苗; 加强体育锻炼。

(2) 几种病的举例:

传染病: (传染性, 流行性)

遗传病: (白化病, 色盲, 血友病)

激素异常病: (甲亢, 侏儒病, 呆小症)

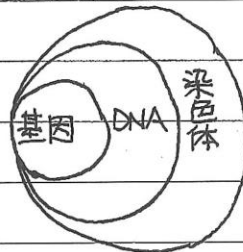
无机盐缺乏病: (贫血, 地方性甲状腺肿, 佝偻病)

维生素缺乏病: (坏血病, 脚气病, 夜盲症, 佝偻病)

7. 生物的遗传、变异

(1) 遗传物质在细胞核内, 细胞核内有染色体, 染色体由蛋白质和DNA组成, DNA是主要的遗传物质, DNA上控制生物性状的小单位是基因。

(2) 细胞核、基因、染色体和DNA之间的关系



(3) 相对性状: 同种生物同一性状的不同表现形式, 叫相对性状, 如有耳垂与无耳垂, 人的双眼皮与单眼皮, 豌豆的高茎与矮茎, 豌豆的紫花与白花。

(4) 生物的性状是由基因控制的, 控制显性性状的基因叫做显性基因, 通常用大写的字母来表示(如A); 控制隐性性状的基因叫做隐性基因, 通常用小写的英文字母来表示(如a); 当一对基因中有显性基因(如AA或Aa)时表现为显性性状, 当一对基因都是隐性基因(如aa)时表现为隐性性状。

8. 生物的生殖

(1) 无性生殖: 分裂生殖(细菌), 出芽生殖(酵母菌), 孢子生殖(真菌、藻类、苔藓、蕨类), 营养繁殖(用根、茎、叶), 包括组织培养、扦插、嫁接、压条等。

(2) 有性生殖 | 动物: 交配, 形成受精卵

(形成性细胞) | 植物: 传粉 → 受精 → 受精卵 → 胚(用种子繁殖)

9. 生态系统

(1) 组成: 生物成分和非生物成分, 生物部分包括生产者(绿色植物)、消费者(各种动物)、分解者(腐生细菌、真菌)。

(2) 生产者与消费者关系(食物链): 吃与被吃关系(捕食)。

(3) 数食物链: 起点生产者, 止点最高级消费者, 每条数到头, 不包含分解者和非生物成分。

书写: 生产者 → 初级消费者 → 次级消费者 → 三级消费者

(第一营养级)

(第二营养级)

(第三营养级)

(第四营养级)

(4) 生态系统中能量的源头是太阳能, 流入生态系统的总能量是生产者固定的太阳能。

(5) 能量流动的特点: 单向流动, 逐级递减。

物质循环的特点是：周而复始的。光能以化学能形式输入生态系统，碳循环以 CO_2 形式进行。

能量流动和物质循环是生态系统的两个基本过程。

10. 脊椎动物的生殖与发育

- (1) 受精：从爬行动物开始为体内受精，其它为体外受精；
- (2) 生殖方式：只有哺乳动物为胎生哺乳，其它均为卵生；
- (3) 发育方式：除两栖动物为变态发育外，其它均无变态发育；
- (4) 体温：从鸟类开始为恒温动物，其它为变温动物。

11. 无脊椎动物的生殖发育

- (1) 昆虫的发育都是变态发育；
- (2) 变态发育包括不完全变态和完全变态；
- (3) 不完全变态：受精卵、幼虫、成虫三个时期（如：黄虫、蟋蟀）；
- (4) 完全变态：受精卵、幼虫、蛹、成虫——四个时期。（例如：蜜蜂、蝴蝶、飞蛾、松毛虫、棉铃虫、苍蝇、蚂蚁等）。

12. 嫁接：性状与母体相同（与接穗一致），如将一黄色玫瑰的枝条做接穗，红色的玫瑰做砧木进行嫁接，嫁接上去的枝条开的花只有黄色。



笔记十一 初中生物易错题整理

1. 课堂上,王强听到老师叫他的名字后立刻站起来,完成该反射的神经结构和反射类型分别是()

A. 反射弧, 非条件反射

B. 反射弧, 条件反射

C. 脊髓, 条件反射

D. 大脑, 非条件反射

2. 甜美多汁的桃花、西瓜籽、苹果果实分别是由下列哪项发育而来的()

A. 子房、子房壁、胚珠

B. 子房、胚珠、子房壁

C. 子房壁、胚珠、子房

D. 胚珠、子房、子房壁

3. 稻田里的杂草和水稻之间形成的关系是()

A. 合作关系

B. 捕食关系

C. 竞争关系

D. 寄生关系

4. 一般来说,不能从药物的使用说明中获取的信息是()

A. 用法用量

B. 治愈时间

C. 有效期

D. 生产日期

5. “樱桃好吃树难栽,不下苦功夫不开”,其中樱桃的可食用部分由花的哪个结构发育而来的()

A. 子房壁

B. 子房

C. 胚珠

D. 受精卵

6. 下列哪种行为是动物生来就有的,由动物体内遗传物质所决定的行为()

A. 蚯蚓走迷宫

B. 孔雀开屏

C. 黑猩猩搬箱子取苹果

D. 马戏团小马钻火圈

7. 在鸟卵结构中, 将来能发育成雏鸟和为胚胎发育提供氧气的结构分别是()

①卵壳 ②卵黄 ③卵白 ④胚盘 ⑤系带 ⑥气室 ⑦卵壳膜

A. ④⑥ B. ③⑦ C. ⑤⑥ D. ②④

8. 女性生殖系统中, 能产生卵细胞, 分泌雌性激素的器官是()

A. 卵巢 B. 子宫 C. 输卵管 D. 阴道

9. 蛔虫、鼠妇、水蛭分别属于()

A. 线形动物、节肢动物、环节动物

B. 环节动物、节肢动物、腔肠动物

C. 线形动物、环节动物、扁形动物

D. 线形动物、哺乳动物、软体动物

10. 绿色蔬菜、瓜果和胡萝卜等食物中含有胡萝卜素, 胡萝卜素在人体内可以转化为()

A. 维生素A

B. 维生素B

C. 维生素C

D. 维生素D

11. 梨的可食用部分是花的哪个结构发育而来()

A. 柱头

B. 子房

C. 子房壁

D. 胚珠

12. 馒头在口腔中越嚼越甜, 是因为人的唾液中含有()

A. 唾液淀粉酶

B. 麦芽糖

C. 淀粉

D. 水

13. 人体呼吸系统的主要器官是()

A. 肺

B. 支气管

C. 气管

D. 鼻

14. 2015年2月18日, 柴静的纪录片《穹顶之下》首发, 片中聚集了雾霾及空气污染的

深度调查。雾霾中PM2.5颗粒物能通过呼吸系统进入血液,危害人体健康。在雾霾天气频发的情况下,用鼻呼吸的尤为重要,原因是()

- ①鼻毛可阻挡吸入的尘埃 ②黏膜分泌的黏液可使吸入的空气清洁湿润
③嗅细胞接受气味的刺激 ④黏膜内丰富的毛细血管能温暖吸入的空气

A. ①③ B. ②④ C. ①②④ D. ①②④

15. 下列疾病与其它对应的原因搭配合理的是()

- A. 夜盲症 —— 缺乏维生素B B. 糖尿病 —— 胰岛素分泌不足
C. 地方性甲状腺肿 —— 缺钙 D. 侏儒症 —— 幼年甲状腺激素分泌不足

16. 以下是农业生产上常用的繁殖方式,其中属于有性生殖的是()

- A. 用扦插方法繁殖葡萄
B. 以黑枣为砧木嫁接柿子树
C. 把大豆种子播种后长出幼苗
D. 用组织培养技术繁殖草莓

17. 地球上最大的生态系统是()

- A. 海洋生态系统 B. 生物圈 C. 草原生态系统 D. 森林生态系统

18. 下列食物中含有较多蛋白质的是()

- A. 青菜 B. 馒头 C. 豆浆 D. 肥肉

19. 下列属于消化腺的是()

- A. 胃 B. 肝脏 C. 小肠 D. 大肠

20. 由不同的组织按照一定的次序联合起来形成的是()

- A. 细胞 B. 器官 C. 系统 D. 个体

21. 人体有病菌侵入时白细胞数目会大量增加,这是因为白细胞具有()

- A. 运输氧气的功能 B. 防御和保护功能
C. 运输二氧化碳的功能 D. 止血和凝血的功能

22. 在“验证绿叶在光下形成淀粉”的实验中,将实验材料进行暗中处理的目的是()

- A. 使植物休息充分 B. 这样植物叶片会更绿
C. 消耗叶片中的淀粉 D. 消耗叶片中的水分

23. 一颗茂盛的龙眼树要结出好吃的龙眼要经过下列哪几个阶段()

- A. 开花 → 受精 → 传粉 → 结果 B. 受精 → 开花 → 传粉 → 结果
C. 开花 → 传粉 → 受精 → 结果 D. 传粉 → 受精 → 开花 → 结果

24. 人体胰岛素分泌不足,可能会导致出现()

- A. 侏儒症 B. 呆小症 C. 巨人症 D. 糖尿病

25. 对于小肠严重吸收不良的病人,可以采用静脉输入全营养液的方法提供营养,全营养液的成分不能含有()

- A. 蛋白质 B. 葡萄糖 C. 无机盐和维生素 D. 氨基酸

26. 当血液流经肾小球时,不能过滤到肾小囊腔中的物质是()

A. 大分子蛋白质 B. 脂肪 C. 无机盐 D. 尿素

27. 若尿液中发现蛋白质和血细胞, 则肾脏发生病变的部位是 ()

A. 收集管 B. 肾小球 C. 肾小管 D. 肾小囊

28. 下列毛细血管中, 动脉端的血为静脉血, 静脉端的血为动脉血的是 ()

A. 肾小球毛细血管 B. 小肠绒毛内毛细血管
C. 肺泡外毛细血管 D. 肝内毛细血管

29. 在肾单位里形成的是尿液, 通过下列哪个途径排出体外? ()

A. 尿道 → 输尿管 → 肾盂 → 膀胱
B. 输尿管 → 肾盂 → 膀胱 → 尿道
C. 膀胱 → 肾盂 → 输尿管 → 尿道
D. 肾盂 → 输尿管 → 膀胱 → 尿道

30. 我国的体操事业突飞猛进, 已经成为夺金的项目之一, 在2008年北京奥运会上, 我国仅在体操项目上就获得了14枚奖牌, 9枚金牌。请问体操运动员杨威在做吊环项目的“十字支撑”动作时, 上肢骨骼肌的协作关系是 ()

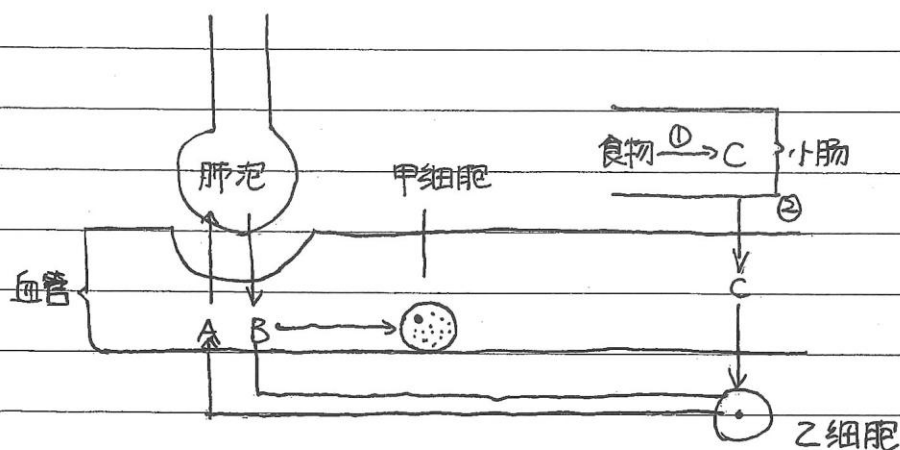
A. 肱二头肌收缩, 肱三头肌舒张。
B. 肱二头肌舒张, 肱三头肌收缩
C. 肱二头肌和肱三头肌同时舒张
D. 肱二头肌和肱三头肌同时收缩

[参考答案]

1. B 2. C 3. C 4. B 5. A 6. B 7. A 8. A 9. A 10. A
11. C 12. A 13. A 14. D 15. B 16. C 17. D 18. C 19. B 20. B
21. B 22. C 23. D 24. D 25. A 26. A 27. B 28. C 29. D 30. D

31. 如图为人体内部生理过程示意图,其中A、B、C表示物质,①、②表示物质的消化和吸收过程,请回答下列问题:

- (1) 食物所需的六类营养成分中,不经过过程①直接进行过程②的有机物是维生素;
- (2) 在肺泡内发生气体交换后,血液由静脉血变成动脉血;
- (3) 除A外,人体新陈代谢还产生许多其他废物,它们随血液流经肾单位时,经过肾小球的过滤作用和肾小管的重新吸收作用形成尿液;
- (4) 如果C为葡萄糖,在正常情况下它在血液中的浓度保持相对稳定,某人空腹时的血糖浓度高于正常范围,最可能的原因是他体内的胰岛素分泌不足;
- (5) 人体各项生命活动能够统一协调进行,有赖于神经系统的调节和激素的调节。



32. 下表为探究“种子萌发的外界条件”的实验设计,请根据表中提供的信息,回答下列问题。

培养皿	玉米种子数量	种子所处的外界条件(其他条件均适宜)
编号	(粒)	且相同)
1	20	培养皿底部垫有浸湿的滤纸, 25℃
2	20	培养皿底部垫有浸湿的滤纸, -15℃
3	20	培养皿底部垫有干燥的滤纸, 25℃
4	20	培养皿中的水淹没种子, 25℃

(1) 以上四组培养皿中种子能萌发的是1号, 则其萌发所需营养物质来自于种子的胚乳。

(2) 1号培养皿和3号培养皿的对照实验变量为水或有无水分。

(3) 在每个培养皿中放20粒种子而不放1粒的原因是: 避免实验偶然性, 使实验结果更准确。

(4) 该实验结论为: 种子萌发的外界条件是适宜的温度、一定的水分和充足的空气。

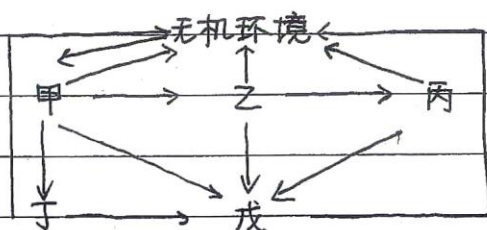
33. 下图是某生态系统中碳循环和能源流动示意图。

(1) 图中能吸收二氧化碳, 产生氧气, 在维持生物圈的碳—氧平衡中起重要的作用是: 光合作用。

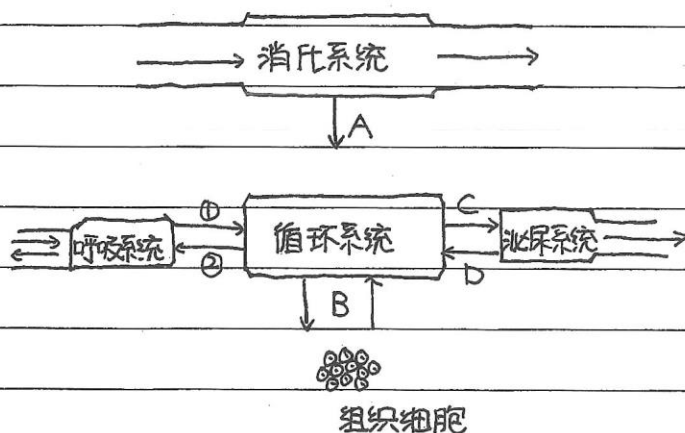
(2) 图中属于消费者的有乙、丙、丁。

(3) 图中乙和丁之间是竞争关系。

(4) 假如图中表示的是农田生态系统, 则施用DDT农药后, 体内DDT农药积累最多的生物是丙。



34. 下图表示人体部分系统与组织细胞间的关系图, 图中字母表示生理过程, 序号表示物质。据图回答:



- (1) 营养物质经过程A进入血液, 该过程主要发生小肠(填器官名称)。
- (2) 物质①进入血液后, 与红细胞中的血红蛋白结合, 通过肺循环首先到达心脏的左心房。
- (3) 经过程B后, 血液由动脉血变为静脉血。
- (4) 组织细胞产生的代谢废物可以通过图中的呼吸系统和泌尿系统排出体外。
- (5) 人体各项生命活动主要受到神经系统的调节, 同时也受到内分泌系统(激素)的调节。

35. 兔的白毛与黑毛是一对相对性状, 由基因A和a控制。实验中学“科学”小组饲养了几只基因组成相同的雌雄白兔和几只基因组成相同的雌雄黑兔, 进行纯种遗传实验, 结果如下表, 请分析回答问题。

组别	亲代配对	后代数目(只)	
		黑色	白色
甲	黑色×黑色	12	0
乙	白色×黑色	0	14
丙	白色×白色	?	?

(1) 根据表中乙组的实验结果,可判断家兔毛色的白色是显性性状.

(2) 甲组亲代的基因组成是 aa 和 aa (或 $aa \times aa$).

(3) 丙组是用乙组的后代作为亲本进行杂交的,若丙组共繁殖 64 只家兔,则理论上有黑冠 16 只.

(4) 若想到利用甲乙丙三组的后代作为实验材料,为获得更多的白色家兔,应选择丙组后代中的白色家兔进行杂交.

