# 高中生物必修知识点五篇

来源：网络 作者：心上人间 更新时间：2024-07-29

*第一篇：高中生物必修知识点进入到高一阶段，大家的学习压力都是呈直线上升的，因此平时的积累也显得尤为重要，下面小编给大家分享一些高中生物必修知识，希望能够帮助大家，欢迎阅读!高中生物必修知识1一、细胞核的功能：是遗传信息库(遗传物质储存和复...*

**第一篇：高中生物必修知识点**

进入到高一阶段，大家的学习压力都是呈直线上升的，因此平时的积累也显得尤为重要，下面小编给大家分享一些高中生物必修知识，希望能够帮助大家，欢迎阅读!

高中生物必修知识1

一、细胞核的功能：是遗传信息库(遗传物质储存和复制的场所)，是细胞代谢和遗传的控制中心;

二、细胞核的结构：

1、染色质：由DNA和蛋白质组成，染色质和染色体是同样物质在细胞不同时期的两种存在状态。

2、核膜：双层膜，把核内物质与细胞质分开。

3、核仁：与某种RNA的合成以及核糖体的形成有关。

4、核孔：实现细胞核与细胞质之间的物质交换和信息交流

最后，希望精品小编整理的高一生物细胞核知识点对您有所帮助，祝同学们学习进步。

【篇二：细胞器】

一、相关概念：

细胞质：在细胞膜以内、细胞核以外的原生质，叫做细胞质。细胞质主要包括细胞质基质和细胞器。

细胞质基质：细胞质内呈液态的部分是基质。是细胞进行新陈代谢的主要场所。

细胞器：细胞质中具有特定功能的各种亚细胞结构的总称。

二、八大细胞器的比较：

1、线粒体：(呈粒状、棒状，具有双层膜，普遍存在于动、植物细胞中，内有少量DNA和RNA内膜突起形成嵴，内膜、基质和基粒中有许多种与有氧呼吸有关的酶)，线粒体是细胞进行有氧呼吸的主要场所，生命活动所需要的能量，大约95%来自线粒体，是细胞的“动力车间”

2、叶绿体：(呈扁平的椭球形或球形，具有双层膜，主要存在绿色植物叶肉细胞里)，叶绿体是植物进行光合作用的细胞器，是植物细胞的“养料制造车间”和“能量转换站”，(含有叶绿素和类胡萝卜素，还有少量DNA和RNA，叶绿素分布在基粒片层的膜上。在片层结构的膜上和叶绿体内的基质中，含有光合作用需要的酶)。

3、核糖体：椭球形粒状小体，有些附着在内质网上，有些游离在细胞质基质中。是细胞内将氨基酸合成蛋白质的场所。

4、内质网：由膜结构连接而成的网状物。是细胞内蛋白质合成和加工，以及脂质合成的“车间”

5、高尔基体：在植物细胞中与细胞壁的形成有关，在动物细胞中与蛋白质(分泌蛋白)的加工、分类运输有关。

6、中心体：每个中心体含两个中心粒，呈垂直排列，存在于动物细胞和低等植物细胞，与细胞的有丝-有关。

7、液泡：主要存在于成熟植物细胞中，液泡内有细胞液。化学成分：有机酸、生物碱、糖类、蛋白质、无机盐、色素等。有维持细胞形态、储存养料、调节细胞渗透吸水的作用。

8、溶酶体：有“消化车间”之称，内含多种水解酶，能分解衰老、损伤的细胞器，吞噬并杀死侵入细胞的病毒或病菌。

三、分泌蛋白的合成和运输：

核糖体(合成肽链)→内质网(加工成具有一定空间结构的蛋白质)→

高尔基体(进一步修饰加工)→囊泡→细胞膜→细胞外

四、生物膜系统的组成：包括细胞器膜、细胞膜和核膜等。

高中生物必修知识2

疫失调引起的疾病——过敏反应

⑴、概念：是指已免役的机体在再次接受相同物质的刺激时所发生的反应。

⑵、特点：发作迅速、反应强烈、消退较快。一般不会破坏组织细胞，不引起组织损伤。具有明显的遗传倾向和个体差异。

⑶、过敏源：是指引起过敏反应的物质。如花粉、鱼虾、牛奶、蛋类、室内尘土、青霉素、磺胺、奎宁等。

⑷、过敏症状：

皮肤过敏：红肿、寻麻疹等。

呼吸道过敏：流涕、喷嚏、哮喘、呼吸困难等。

消化道过敏：呕吐、腹痛、腹泻等。

严重过敏：支气管痉挛，窒息，或过敏性休克而死亡。

⑸、过敏反应与典型的体液免疫反应的区别：

过敏反应(免役功能过高)体液免疫反应

激发因素过敏源抗原

反应时机第二次接触过敏源第一次接触抗原

抗体分布吸附在某些细胞表面血清、组织胺、外分泌液

反应结果细胞释放组织胺引发使抗原沉淀或形成细胞集团

免疫的分类：

⑴、非特异性免疫特点：

①、长期进化形成，是免疫的基础。②、具有先天性，生来就有。

③、不具专一性，不具特殊针对性。④、出现快，作用范围广，强度较弱。

⑵、特异性免疫特点：

①、以非特异性免疫为基础。②、具后天性，出生后形成。

③、具专一性，具特殊针对性。④、出现慢，针对性强，强度较强。

高中生物必修知识31、生命系统的结构层次依次为：细胞→组织→器官→系统→个体→种群→群落→生态系统

细胞是生物体结构和功能的基本单位;地球上最基本的生命系统是细胞

2、光学显微镜的操作步骤：

对光→低倍物镜观察→移动视野中央(偏哪移哪)→高倍物镜观察：①只能调节细准焦螺旋;②调节大光圈、凹面镜

3、原核细胞与真核细胞根本区别为：有无核膜为界限的细胞核

①原核细胞：无核膜，无染色体，如大肠杆菌等细菌、蓝藻

②真核细胞：有核膜，有染色体，如酵母菌，各种动物

注：病毒无细胞结构，但有DNA或RNA4、蓝藻是原核生物，自养生物

5、真核细胞与原核细胞统一性体现在二者均有细胞膜和细胞质

6、细胞学说建立者是施莱登和施旺，细胞学说建立揭示了细胞的统一性和生物体结构的统一性。细胞学说建立过程，是一个在科学探究中开拓、继承、修正和发展的过程，充满耐人寻味的曲折

7、组成细胞(生物界)和无机自然界的化学元素种类大体相同，含量不同

8、组成细胞的元素

①大量无素：C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg

②微量无素：Fe、Mn、B、Zn、Mo、Cu

③主要元素：C、H、O、N、P、S

④基本元素：C

⑤细胞干重中，含量最多元素为C，鲜重中含最最多元素为O9、生物(如沙漠中仙人掌)鲜重中，含量最多化合物为水，干重中含量最多的化合物为蛋白质。

10、(1)还原糖(葡萄糖、果糖、麦芽糖)可与斐林试剂反应生成砖红色沉淀;脂肪可苏丹III染成橘黄色(或被苏丹IV染成红色);淀粉(多糖)遇碘变蓝色;蛋白质与双缩脲试剂产生紫色反应

(2)还原糖鉴定材料不能选用甘蔗

(3)斐林试剂必须现配现用(与双缩脲试剂不同，双缩脲试剂先加A液，再加B液)

11、蛋白质的基本组成单位是氨基酸，氨基酸结构通式为NH2—C—COOH，各种氨基酸的区别在于R基的不同

12、两个氨基酸脱水缩合形成二肽，连接两个氨基酸分子的化学键(—NH—CO—)叫肽键

13、脱水缩合中，脱去水分子数=形成的肽键数=氨基酸数—肽链条数

14、蛋白质多样性原因：构成蛋白质的氨基酸种类、数目、排列顺序千变万化，多肽链盘曲折叠方式千差万别

15、每种氨基酸分子至少都含有一个氨基(—NH2)和一个羧基(—COOH)，并且都有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上，这个碳原子还连接一个氢原子和一个侧链基因

16、遗传信息的携带者是核酸，它在生物体的遗传变异和蛋白质合成中具有极其重要作用，核酸包括两大类：一类是脱氧核糖核酸，简称DNA;一类是核糖核酸，简称RNA，核酸基本组成单位核苷酸

17、蛋白质功能：

①结构蛋白，如肌肉、羽毛、头发、蛛丝

②催化作用，如绝大多数酶

③运输载体，如血红蛋白

④传递信息，如胰岛素

⑤免疫功能，如抗体

18、氨基酸结合方式是脱水缩合：一个氨基酸分子的羧基(—COOH)与另一个氨基酸分子的氨基(—NH2)相连接，同时脱去一分子水，如图：

HOHHH

NH2—C—C—OH+H—N—C—COOHH2O+NH2—C—C—N—C—COOH

R1HR2R1OHR219、DNA与RNA的区别：

20、主要能源物质：糖类

细胞内良好储能物质：脂肪

人和动物细胞储能物：糖原

直接能源物质：ATP21、糖类：

①单糖：葡萄糖、果糖、核糖、脱氧核糖

②二糖：麦芽糖、蔗糖、乳糖

③多糖：淀粉和纤维素(植物细胞)、糖原(动物细胞)

④脂肪：储能;保温;缓冲;减压

22、脂质：磷脂(生物膜重要成分)

胆固醇、固醇(性激素：促进人和动物生殖器官的发育及生殖细胞形成)

维生素D(促进人和动物肠道对Ca和P的吸收)

23、多糖，蛋白质，核酸等都是生物大分子，组成单位依次为：单糖、氨基酸、核苷酸。

生物大分子以碳链为基本骨架，所以碳是生命的核心元素。

24、细胞内水的存在形式为结合水和自由水

自由水(95.5%)：良好溶剂;参与生物化学反应;提供液体环境;运送营养物质及代谢废物;绿色植物进行光合作用的原料

结合水(4.5%)：组成细胞的成分之一

25、无机盐绝大多数以离子形式存在。哺乳动物血液中Ca2+过低，会出现抽搐症状;患急性肠炎的病人脱水时要补充输入葡萄糖盐水;高温作业大量出汗的工人要多喝淡盐水。

26、细胞膜主要由脂质和蛋白质，和少量糖类组成，脂质中磷脂最丰富，功能越复杂的细胞膜，蛋白质种类和数量越多;细胞膜基本支架是磷脂双分子层;细胞膜具有一定的流动性和选择透过性。将细胞与外界环境分隔开

27、细胞膜的功能控制物质进出细胞进行细胞间信息交流

28、植物细胞的细胞壁成分为纤维素和果胶，具有支持和保护作用

29、制取细胞膜利用哺乳动物成熟红细胞，因为无核膜和细胞器膜

30、叶绿体：光合作用的细胞器;双层膜

线粒体：有氧呼吸主要场所;双层膜

核糖体：生产蛋白质的细胞器;无膜

中心体：与动物细胞有丝分裂有关;无膜

液泡：调节植物细胞内的渗透压，内有细胞液

内质网：对蛋白质加工

高尔基体：对蛋白质加工，分泌

31、消化酶、抗体等分泌蛋白合成需要四种细胞器：核糖体，内质网、高尔基体、线粒体。

32、细胞膜、核膜、细胞器膜共同构成细胞的生物膜系统，它们在结构和功能上紧密联系，协调。

维持细胞内环境相对稳定生物膜系统功能许多重要化学反应的位点把各种细胞器分开，提高生命活动效率

核膜：双层膜，其上有核孔，可供mRNA通过结构核仁

33、细胞核由DNA及蛋白质构成，与染色体是同种物质在不同时期的染色质两种状态容易被碱性染料染成深色

功能：是遗传信息库，是细胞代谢和遗传的控制中心

34、植物细胞内的液体环境，主要是指液泡中的细胞液

原生质层指细胞膜，液泡膜及两层膜之间的细胞质

植物细胞原生质层相当于一层半透膜;质壁分离中质指原生质层，壁为细胞壁

35、细胞膜和其他生物膜都是选择透过性膜

自由扩散：高浓度→低浓度，如H2O，O2，CO2，甘油，乙醇、苯

协助扩散：载体蛋白质协助，高浓度→低浓度，如葡萄糖进入红细胞

36、物质跨膜运输方式主动运输：需要能量;载体蛋白协助;低浓度→高浓度，如无机盐、离子、胞吞、胞吐：如载体蛋白等大分子

37、细胞膜和其他生物膜都是选择透过性膜，这种膜可以让水分子自由通过，一些离子和小分子也可以通过，而其他离子，小分子和大分子则不能通过。

38、酶的本质：活细胞产生的有机物，绝大多数为蛋白质，少数为RNA

酶的特性：高效性、专一性(每种酶只能催化一种成一类化学反应)

酶作用条件温和，影响酶活性的条件：温度、pH等。最适温度(pH值)下，酶活性，温度和pH偏高或偏低，酶活性都会明显降低，甚至失活(过高、过酸、过碱)

功能：催化作用，降低化学反应所需要的活化能

结构简式：A—P~P~P，A表示腺苷，P表示磷酸基团，~表示高能磷酸键

全称：三磷酸腺苷

39、ATP与ADP相互转化：A—P~P~PA—P~P+Pi+能量

功能：细胞内直接能源物质

40、细胞呼吸：有机物在细胞内经过一系列氧化分解，生成CO2或其他产物，释放能量并生成ATP过程

高中生物必修知识4

一、探索历程(略，见P65-67)

二、流动镶嵌模型的基本内容

磷脂双分子层构成了膜的基本支架

蛋白质分子有的镶嵌在磷脂双分子层表面，有的部分或全部嵌入磷脂双分子层中，有的横跨整个磷脂双分子层

磷脂双分子层和大多数蛋白质分子可以运动糖蛋白(糖被)

组成：由细胞膜上的蛋白质与糖类结合形成。

作用：细胞识别、免疫反应、血型鉴定、保护润滑等。

第三节物质跨膜运输的方式

一、被动运输：物质进出细胞，顺浓度梯度的扩散，称为被动运输。

(1)自由扩散：物质通过简单的扩散作用进出细胞

(2)协助扩散：进出细胞的物质借助载体蛋白的扩散

二、主动运输：从低浓度一侧运输到高浓度一侧，需要载体蛋白的协助，同时还需要消耗细胞内化学反应所释放的能量，这种方式叫做主动运输。

方向、载体、能量、举例

自由扩散、高→低、不需要、不需要、水、CO2、O2、N2、乙醇、甘油、苯、脂肪酸、维生素等

协助扩散、高→低、需要、不需要、葡萄糖进入红细胞

主动运输、低→高、需要、需要、氨基酸、K+、Na+、Ca+等离子、葡萄糖进入小肠上皮细胞

三、大分子物质进出细胞的方式：胞吞、胞吐

高中生物必修知识5

第一节物质跨膜运输的实例

一、渗透作用

(1)渗透作用：指水分子(或其他溶剂分子)通过半透膜的扩散。

(2)发生渗透作用的条件：

①是具有半透膜

②是半透膜两侧具有浓度差。

二、细胞的吸水和失水(原理：渗透作用)

1、动物细胞的吸水和失水

外界溶液浓度细胞质浓度时,细胞失水皱缩

外界溶液浓度=细胞质浓度时,水分进出细胞处于动态平衡

2、植物细胞的吸水和失水

细胞内的液体环境主要指的是液泡里面的细胞液。

原生质层：细胞膜和液泡膜以及两层膜之间的细胞质

外界溶液浓度>细胞液浓度时,细胞质壁分离

外界溶液浓度细胞液浓度

2、质壁分离产生的原因：

内因：原生质层伸缩性大于细胞壁伸缩性

外因：外界溶液浓度>细胞液浓度

1、植物吸水方式有两种：

(1)吸帐作用(未形成液泡)如：干种子、根尖分生区

(2)渗透作用(形成液泡)

一、物质跨膜运输的其他实例

1、对矿质元素的吸收

逆相对含量梯度——主动运输

对物质是否吸收以及吸收多少，都是由细胞膜上载体的种类和数量决定。

2、细胞膜是一层选择透过性膜，水分子可以自由通过，一些离子和小分子也可以通过，而其他的离子、小分子和大分子则不能通过。

二、比较几组概念

扩散：物质从高浓度到低浓度的运动叫做扩散(扩散与过膜与否无关)、(如：O2从浓度高的地方向浓度低的地方运动)

渗透：水分子或其他溶剂分子通过半透膜的扩散又称为渗透、(如：细胞的吸水和失水，原生质层相当于半透膜)

半透膜：物质的透过与否取决于半透膜孔隙直径的大小、(如：动物膀胱、玻璃纸、肠衣、鸡蛋的卵壳膜等)

选择透过性膜：细胞膜上具有载体，且不同生物的细胞膜上载体种类和数量不同，构成了对不同物质吸收与否和吸收多少的选择性。

(如：细胞膜等各种生物膜)

高中生物必修知识点

**第二篇：高中生物必修三知识点**

除了知识和学问之外，世上没有其他任何力量能在人们的精神和心灵中，在人的思想、想象、见解和信仰中建立起统治和权威。下面小编给大家分享一些高中生物必修三知识，希望能够帮助大家，欢迎阅读!

高中生物必修三知识1

一、细胞的生存环境：

1、单细胞直接与外界环境进行物质交换

2、多细胞动物通过内环境作媒介进行物质交换

细胞外液主要是血浆、淋巴、组织液，又称内环境(是细胞与外界环境进行物质交换的媒介)

其中血细胞的内环境是血浆

淋巴细胞的内环境是淋巴

毛细血管壁的内环境是血浆、组织液

毛细淋巴管的内环境是淋巴、组织液

3、组织液、淋巴的成分与含量与血浆相近，但又完全不相同，最主要的差别在于血浆中含有较多的蛋白质，而组织液淋巴中蛋白质含量较少。

4、内环境的理化性质：渗透压，酸碱度，温度等相对稳定

血浆渗透压大小主要与无机盐、蛋白质含量有关;无机盐中Na+、Cl-占优势

细胞外液渗透压约为770kpa 相当于细胞内液渗透压;

正常人的血浆近中性，PH为7.35-7.45与HCO3-、HPO42-等离子有关;

人的体温维持在370C 左右(一般不超过10C)。

二、内环境稳态的重要性：

1、稳态是指正常机体通过调节作用，使各个器官系统协调活动，共同维持内环境的相对稳定状态。

稳态的基础是各器官系统协调一致地正常运行

调节机制：神经-体液-免疫

稳态相关的系统：消化、呼吸、循环、泌尿系统(及皮肤)

维持内环境稳态的调节能力是有限的，若外界环境变化过于剧烈或人体自身调节能力出现障碍时内环境稳态会遭到破坏

2、内环境稳态的意义：机体进行正常生命活动的必要条件

高中生物必修三知识2

一、神经调节：

1、神经调节的结构基础：神经系统

2、神经调节基本方式：反射

反射的结构基础：反射弧

反射弧组成：感受器—传入神经—神经中枢—传出神经—效应器

3、兴奋是指某些组织(神经组织)或细胞感受外界刺激后由相对静止状态变为显著的活跃状态的过程。

4、兴奋在神经纤维上的传导

以电信号的形式沿着神经纤维的传导是双向的;静息时膜内为负，膜外为正;兴奋时膜内为正，膜外为负，兴奋的传导以膜内传导为标准。

5、兴奋在神经元之间的传递——突触

突触间隙

突触后膜 细胞体的膜 树突的膜

突触小体中有突触小泡，突触小泡中有神经递质，神经递质只能由突触前膜释放到突触后膜，所以是单向传递。

在突触传导过程中有电信号→化学信号→电信号的过程，所以比神经纤维上的传导速度慢。

6、神经系统的分级调节

神经中枢位于颅腔中脑(大脑、脑干、小脑)和脊柱椎管内的脊髓，其中大脑皮层的中枢是最高司令部，可以调节以下神经中枢活动

大脑皮层除了对外部世界感知(感觉中枢在大脑皮层)还具有语言、学习、记忆和思维等方面的高级功能

语言文字是人类进行思维的主要工具，是人类特有的高级功能(在言语区)

记忆种类包括瞬时记忆，短期记忆，长期记忆，永久记忆

7、人脑的高级功能

(1)人脑的组成及功能：

大脑：大脑皮层是调节机体活动的最高级中枢，是高级神经活动的结构基础。其上由语言、听觉、视觉、运动等高级中枢

小脑：是重要的运动调节中枢，维持身体平衡

脑干：有许多重要的生命活动中枢，如呼吸中枢

下丘脑：有体温调节中枢、渗透压感受器、是调节内分泌活动的总枢纽

(2)语言功能是人脑特有的高级功能

语言中枢的位置和功能

书写性语言中枢→失写症(能听、说、读，不能写)

运动性语言中枢→运动性失语症(能听、读、写，不能说)

听觉性语言中枢→听觉性失语症(能说、写、读，不能听)

视觉性语言中枢→失读症(能听、说、写，不能读)

二、激素调节

1、促胰液素是人们发现的第一种激素

2、激素是由内分泌器官(内分泌细胞)分泌的化学物质激素进行生命活动的调节称激素调节

3、血糖平衡的调节

血糖正常值0.8-1.2g/L(80-120mg/dl)、甲状腺激素的分级调节

下丘脑

促甲状腺(肾上腺、性腺)激素的释放激素

垂体

促甲状腺(肾上腺、性腺)激素

甲状腺(肾上腺、性腺)

甲状腺激素(肾上腺素、性激素)

下丘脑有枢纽作用，调节过程中存在着反馈调节

5、激素调节的特点：

(1)微量和高级(2)通过体液运输(3)作用于靶器官、靶细胞。

6、水盐平衡调节

7、体温调节

8、神经调节和体液调节的关系：

a、特点比较

b、联系：二者相互协调地发挥作用

(1)不少内分泌腺本身直接或间接地接受中枢神经系统的调节，体液调节可以看作神经调节的一个环节;

(2)内分泌腺所分泌的激素也可以影响神经系统的发育和功能。

高中生物必修三知识3

一、生态系统

1、定义：由生物群落与它的无机环境相互作用而形成的统一整体，最大的生态系统是生物圈(是指地球上的全部生物及其无机环境的总和)。

2、类型： 自然生态系统

自然生态系统的自我调节大于人工生态系统

人工生态系统

非生物的物质和能量

3、结构：组成成分

生产者(自养生物)主要是绿色植物，还有硝化细菌等

消费者 主要有植食性动物、肉食性动物和杂食性动物

异养生物

分解者 主要是细菌、真菌、还有腐生生活的动物

食物链 从生产者开始到最高营养级结束，分解者不参与食物链

营养结构

食物网 在食物网之间的关系有竞争同时存在竞争。食物链，食物网是能量流动、物质循环的渠道。(会数食物链条数)

生产者 初级消费者 初级消费者 初级消费者 初级消费者

第一营养级 第二营养级 第三营养级 第四营养级 第五营养级

食物链三原则：①以生产者开始;②箭头指向捕食者;③存在客观的捕食关系。

4、功能：能量流动 a、定义：生物系统中能量的输入、传递、转化和散失的过程，输入生态系统总能量是生产者固定的太阳能，传递沿食物链、食物网，散失通过呼吸作用以热能形式散失的。

b、过程：一个来源，三个去向。

c、特点：单向的、逐级递减的(能量金字塔中底层为第一营养级，生产者能量最多)。

d、能量的传递效率：10%—20%

e、能量金字塔：处于最底层是生产者，以能量或质量表示

f、研究能量流动的实践意义

① 研究生态系统的能量流动，可以帮助人们科学规划、设计人工生态系统，使能量得到最有效的利用。

② 研究生态系统的能量流动，还可以帮助人们合理地调整生态系统中的能量流动关系，使能量持续高效地流向对人类最有益的部分。

高中生物必修三知识4

一、生长素的发现：

1、胚芽鞘 尖端产生生长素，在胚芽鞘的基部起作用;

2、感光部位是胚芽鞘尖端;

3、琼脂块有吸收、运输生长素的作用;

4、生长素的成分是吲哚乙酸;

5、向光性的原因：由于生长素分布不均匀造成的，单侧光照射后，胚芽鞘背光一侧的生长素含量多于向光一侧，因而引起两侧生长不均匀从而造成向光弯曲。

二、生长素的合成：幼嫩的芽、叶、发育的种子(色氨酸→生长素)

运输：只能从形态学上端到形态学下端，又称极性运输;

运输方式：主动运输

分布：各器官都有分布，但相对集中的分布在生长素旺盛部位。

三、生长素的生理作用：

1、生长素是不直接参与细胞代谢而是给细胞传达一种调节代谢的信息;

2、作用：

a、促进细胞的生长;(伸长)

b、促进果实的发育(培养无籽番茄);

c、促进扦插的枝条生根;

d、防止果实和叶片的脱落;

3、特点具有两重性：

高浓度促进生长，低浓度抑制生长;既可促进生长也可抑制生长;既能促进发芽也能抑制发芽，既能防止落花落果也能疏花疏果。

①不同浓度的生长素作用于同一器官，引起的生理作用功能不同，低浓度促进生长，高浓度抑制生长。

②同一浓度的生长素作用于不同器官上，引起的生理功能不同，原因：不同的器官对生长素的敏感性不同：根〉芽〉茎

四、其他植物激素：

1、恶苗病是由赤霉素引起的，赤霉素的作用是促进细胞伸长、引起植株增高，促进种子萌发和果实成熟;

2、细胞分裂素促进细胞分裂(分布在根尖);

3、脱落酸抑制细胞分裂，促进衰老脱落(分布在根冠和萎蔫的叶片);

4、乙烯：促进果实成熟;

5、各种植物激素并不是孤立地起作用，而是多种激素相互作用共同调节;

6、植物激素的概念：由植物体内产生，能从产生部位运输到作用部位，对植物的生长发育有显著影响的微量有机物;

7、植物生长调节剂：人工合成的对植物的生长发育有调节作用的化学物质称为植物生长调节剂;

优点：具有容易合成，原料广泛，效果稳定等优点，如：2、4-D奈乙酸。

高中生物必修三知识5

第四章：种群和群落

一、种群的特征：

1、种群密度

a、定义：在单位面积或单位体积中的个体数就是种群密度;

是种群最基本的数量特征;

b、计算方法：逐个计数 针对范围小，个体较大的种群;

估算的方法 植物：样方法(取样分有五点取样法、等距离取样法)取平均值;

动物：标志重捕法(对活动能力弱、活动范围小);

昆虫：灯光诱捕法;

微生物：抽样检测法。

2、出生率、死亡率：a、定义：单位时间内新产生的个体数目占该种群个体总数的比率;

b、意义：是决定种群密度的大小。

3、迁入率和迁出率：a、定义：单位时间内迁入和迁出的个体占该种群个体总数的比率;

b、意义：针对一座城市人口的变化起决定作用。

4、年龄组成： a、定义：指一个种群中各年龄期个体数目的比例;

b、类型：增长型、稳定型、衰退型;

c、意义：预测种群密度的大小。

5、性别比例： a、定义：指种群中雌雄个体数目的比例;

b、意义：对种群密度也有一定的影响。

二、种群数量的变化：

1、“J型增长”a、数学模型：(1)Nt=N0λt

(2)曲线(略)(横坐标为时间，纵坐标为种群数量)

b、条件：理想条件指食物和空间条件充裕、气候适宜、没有敌害等条件;

c、举例：自然界中确有，如一个新物种到适应的新环境。

2、“S型增长” a、条件：自然资源和空间总是有限的;

b、曲线中注意点：

(1)K值为环境容纳量(在环境条件不受破坏的情况下，一定空间中所能维持的种群最大数量);(2)K/2处增长率最大。

3、大多数种群的数量总是在波动中，在不利的条件下，种群的数量会急剧下降甚至消失。

4、研究种群数量变化的意义：对于有害动物的防治、野生生物资源的保护和利用、以及濒临动物种群的拯救和恢复有重要意义。

三、群落的结构：

1、群落的意义：同一时间内聚集在一定区域中各种生物种群的集合。

2、群落的物种组成：是区别不同群落的重要特征;

群落中物种数目的多少称为丰富度，与纬度、环境污染有关。

3、群落中种间关系

4、群落的空间结构：

a、定义：在群落中各个生物种群分别占据了不同的空间，使群落形成一定的空间结构。

b、包括：垂直结构：具有明显的分层现象。意义：提高了群落利用阳光等环境资源能力;

植物的垂直结构又为动物创造了多种多样的栖息空间和食物条件，所以动物也有分层现象;

水平结构：由于地形的变化、土壤湿度和盐碱度的差异、光照强度的不同、生物自身生长特点的不同，它们呈镶嵌分布。

四、群落的演替：

1、定义：随着时间的推移一个群落被另一个群落代替的过程。

2、类型： 初生演替：指在一个从来没有被植物覆盖的地面或者是原来存在过植被，但被彻底消灭了的地方发生演替，如：沙丘、火山岩、冰川泥。

过程：裸岩阶段

地衣阶段

苔藓阶段

草本植物阶段

灌木阶段

森林阶段(顶级群落)

(缺水的环境只能到基本植物阶段)

次生演替：在原有植被虽已不存在，但原有土壤条件基本保留甚至还保留了植物的种子或其他繁殖体(如发芽地下茎)的地方发生的演替。如：火灾过后的草原、过量砍伐的森林、弃耕的农田。

高中生物必修三知识点

**第三篇：高中生物必修三知识点总结**

第一章：人体的内环境与稳态

1、体液：体内含有的大量以水为基础的物体。

细胞内液（2/3）

体液

细胞内液（1/3）：包括：血浆、淋巴、组织液等

2、体液之间关系：

血浆组织液细胞内液

淋巴

3、内环境：由细胞外液构成的液体环境。

内环境作用：是细胞与外界环境进行物质交换的媒介。

4、组织液、淋巴的成分和含量与血浆的相近，但又不完全相同，最主要的差

别在于血浆中含有较多的蛋白质，而组织液和淋巴中蛋白质含量较少

5、细胞外液的理化性质：渗透压、酸碱度、温度。

6、血浆中酸碱度：7.35---7.45

调节的试剂： 缓冲溶液： NaHCO3/H2CO3Na2HPO4/ NaH2PO47、人体细胞外液正常的渗透压：770kPa、正常的温度：37度

8、稳态：正常机体通过调节作用，使各个器官、系统协调活动、共同维持内

环境的相对稳定的状态。

内环境稳态指的是内环境的成分和理化性质都处于动态平衡中

9、稳态的调节：神经体液免疫共同调节

内环境稳态的意义：内环境稳态是机体进行正常生命活动的必要条件。

第二章；动物和人体生命活动的调节

1、神经调节的基本方式：反射

神经调节的结构基础：反射弧

反射弧：感受器→传入神经（有神经节）→神经中枢→传出神经→效应器（还包括肌肉和腺体）

神经纤维上双向静息时内负外正

静息电位 → 刺激 → 动作电位→ 电位差→局部电流

2、兴奋的传递

神经元之间（突触传导）单向

突触小泡（神经递质）→ 突触前膜→突触间隙→ 突触后膜（有受体）→产生兴奋或抑制

3、人体的神经中枢：

下丘脑：体温调节中枢、水平衡调节中枢、生物的节律行为

脑干：呼吸中枢小脑：维持身体平衡的作用

大脑：调节机体活动的最高级中枢脊髓：调节机体活动的低级中枢

4、大脑的高级功能：除了对外界的感知及控制机体的反射活动外，还具有语言、学习、记忆、和思维等方面的高级功能。

大脑S区受损会得运动性失语症：患者可以看懂文字、听懂别人说话、但自己不会讲话

5、激素调节：由内分泌器官（或细胞）分泌的化学物质进行调节

激素调节是体液调节的主要内容，体液调节还有CO2的调节

6、人体正常血糖浓度；0.8—1.2g/L

低于0.8 g/L：低血糖症高于1.2 g/L；高血糖症、严重时出现糖尿病。

7、人体血糖的三个来源：食物、肝糖原的分解、非糖物质的转化

三个去处：氧化分解、合成肝糖原、肌糖原、转化成脂肪蛋白质等

8、血糖平衡的调节

血糖浓度升高

胰岛素胰高血糖素

（胰岛B细胞分泌）（胰岛A细胞分泌）

血糖浓度降低

9、体温调节

寒冷刺激 → 下丘脑促甲状腺激素释放激素垂体→促甲状腺激素甲状腺甲状腺激素促进细胞的新陈代谢

甲状腺激素分泌过多又会反过来抑制下丘脑和垂体的作用，这是反馈调节。

人体寒冷时机体也会发生变化；全身发抖（骨骼肌手缩）、起鸡皮疙的（毛细血管收缩）

10、激素调节的特点：微量和高效、通过体液运输（人体各个部位）、作用于靶器官或靶细胞

11、神经调节与体液调节的区别

比较项目 神经调节 体液调节

作用途径

反应速度

作用范围 反射弧 体液运输 迅速 较缓慢 准确、比较局限 较广泛

比较长 作用时间 短暂

12、水盐平衡调节

13、神经调节与体液调节的关系：

①：不少内分泌腺直接或间接地受到神经系统的调节

②：内分泌腺所分泌的激素也可以影响神经系统的发育和功能

例如：甲状腺激素成年人分泌过多：甲亢过少；甲状腺肿大（大脖子病）

婴儿时期分泌过少：呆小症

免疫器官（如：扁桃体、淋巴结等）

吞噬细胞

14、免疫系统的组成免疫细胞T细胞（在胸腺中成熟）

淋巴细胞

B细胞（在骨髓中成熟）

免疫活性物质（如 ：抗体）

15、非特异性免疫（先天性免疫）第一道防线：皮肤、粘膜等

免疫第二道防线：体液中杀菌物质、吞

特异性免疫（获得性免疫）噬细胞

第三道防线：体液免疫和细胞免疫

在特异性免疫中发挥免疫作用的主要是淋巴细胞

16、免疫系统的功能：防卫功能、监控和清除功能

17、抗原：能够引起机体产生特异性免疫反应的物质（如：细菌、病毒、人体中坏死、变异的细胞、组织）

抗体：专门抗击抗原的蛋白质

18、免疫分为；体液免疫（主要是B细胞起作用）、细胞免疫（主要是T细胞起作用）

19、体液免疫过程：（抗原没有进入细胞）

记忆B细胞

抗原→→吞噬细胞→→T细胞→→B细胞→→→→ 浆细胞→→抗体

记忆B细胞的作用：可以在抗原消失很长一段时间内保持对这种抗原的记忆，当再接触这种抗原时，能迅速增殖和分化，产生浆细胞从而产生抗体。

抗体与抗原结合产生细胞集团或沉淀，最后被吞噬细胞吞噬消化

20、细胞免疫（抗原进入细胞）

记忆T细胞

侵入细胞的抗原→→T细胞→→→→→

效应T细胞

效应T细胞作用：使靶细胞裂解，抗原暴露

暴露的抗原会被吞噬细胞吞噬消化

过敏反应：再次接受过敏原

21、免疫失调引起的疾病自身免疫疾病：风湿„„类风湿„系统性红斑狼疮

免疫缺陷病： 艾滋病、肺炎、气管炎

22、过敏反应的特点：发作迅速、反应强烈、消退较快；一般不会破坏组织细胞，也不会引起组织严重损伤；有明显的个体差异和遗传倾向

第三章：植物的激素调节

1、在胚芽鞘中

感受光刺激的部位在胚芽鞘尖端

向光弯曲的部位在胚芽鞘尖端下部

产生生长素的部位在胚芽鞘尖端

2、胚芽鞘向光弯曲生长原因：

①：横向运输（只发生在胚芽鞘尖端）：在单侧光刺激下生长素由向光一侧向背光一侧运输 ②：纵向运输（极性运输）：从形态学上端运到下端，不能倒运

③：胚芽鞘尖端下部生长素分布情况：生长素多生长的快、生长素少生长的慢，胚芽鞘弯曲方向与生长素少的方向一致

3、植物激素：由植物体内产生、能从产生部位运送到作用部位，对植物的生长发育有显著影响的微量有机物。

植物生长调节剂：人工合成的对植物的生长发育有调节作用的化学物质

4、色氨酸经过一系列反应可转变成生长素

在植物体中生长素的产生部位：幼嫩的芽、叶和发育中的种子

生长素的分布：植物体的各个器官中都有分布，但相对集中在生长旺盛的部分

5、植物体各个器官对生长素的忍受能力不同：茎 > 芽 > 根

6、生长素的生理作用：两重性，既能促进生长，也能抑制生长；既能促进发芽也能抑制发芽；既能防止落花落果，也能疏花疏果

在一般情况下：低浓度促进生长，高浓度抑制生长

7、生长素类似物的应用：（2，4-D，萘乙酸）

⑴培育无籽蕃茄：花蕊期去掉雄蕊，用适宜浓度的生长素类似物涂抹柱头

⑵顶端优势：顶端产生的生长素大量运输给侧芽抑制侧芽的生长

去除顶端优势就是去除顶芽

⑶促进扦插的枝条生根：用一定浓度生长素浸泡扦插的枝条下部

⑷防止落花落果：用一定浓度的生长素类似物溶液喷洒棉株达到保蕾保龄

8、五种植物激素的区别

名称 合成部位 主要作用

生长素 幼嫩的芽、叶和发育的种子

赤霉素 未成熟的种子、幼根、幼叶

果实的成熟。促进扦插生根，促进植物生长和果实发育，促进细胞伸长，从而促进植株增高；促进种子萌发

抑制细胞的分裂，促进脱落酸 根冠、萎焉的叶片，将要脱落的组织和器官中含量较多

叶和果实的衰老和脱落

细胞分裂素 根尖 促进细胞的分裂

乙烯 植物体各个部位 促进果实的成熟

第四章种群和群落

种群密度（最基本）

出生率、死亡率

迁入率、迁出率

1、种群特征增长型

年龄组成稳定型

衰退型

性别比例

2、种群密度的测量方法：样方法（植物和运动能力较弱的动物）、标志重捕法（运动能力强的动物）

3：种群：一定区域内同种生物所有个体的总称

群落：一定区域内的所有生物

生态系统：一定区域内的所有生物与无机环境

地球上最大的生态系统：生物圈

4、种群的数量变化曲线：

（1）“J”型增长：增长率保持不变 条件：理想状态下，生物生存空间、食物充足生物新迁到一个新的环境中。

（2）“S”型增长： 在自然条件下，资源和空间都是有限的；

条件：食物和空间条件充裕、气候适宜、没有敌害。

5、K值（环境容纳量）：在环境条件不受破坏的情况下，一定空间中所能维持的种群的最大数量

6、丰富度：群落中物种数目的多少

7、种间关系比较

关系名称 数量坐标图 能量关系图 特点 举例

互利共生相互依赖，彼此有利；如果彼此分开，则双方或者一方不能独立生存。数量上两种生物同时增加，同时减少，呈现出“同生共死”的同步性变化 地衣；大豆与根瘤菌

寄生 无对宿主有害，对寄生生物有利；如果分开，则寄生物难以单独生存，而宿主会生活得更好 蛔虫与人；噬菌体与被侵染的细菌

竞争

数量上呈现出“你死我活”的同步性变化，两种生物生存能力不同，如图a；生存能力相同，则如图b，AB起点相同，为同一营养级 牛与羊；农作物与杂草

捕 食一种生物以另一种生物为食，数量上呈现出“先增加者先减少，后增加者后减少”的不同步变化。AB起点不相同，两种生物数量（能量）存在差异，分别位于不同的营养级 狼与兔；青蛙与昆虫

植物与光照强度有关垂直结构

（分层现象）动物与食物和栖息地有关

8、群落的空间结构：

水平结构：镶嵌分布

9、演替：随着时间的推移，一个群落被另一个群落代替的过程

初生演替：是指在一个从来没有被植物覆盖的地面或者是原来存在过植被，但被彻底消灭的地方发生的演替。沙丘、火山岩、冰川泥上进行的演替。

次生演替：是指在原有植被虽已不存在，但原有土壤条件基本保留，甚至还保留了植物的种子或其它繁殖体的地方发生的演替。火灾过后的草原、过量砍伐的森林、弃耕农田上进行的演替。

人类活动往往会使群落的演替按照不同于自然演替的速度和方向进行

第五章：生态系统及其稳定性

1、非生物的物质和能量：阳光、热能、水、空气、无机物

生态系统的生产者：自养生物，主要是绿色植物，硝化细菌

组成成分消费者：绝大多数动物，除营腐生动物

生态系统分解者：能将动植物尸体或粪便为食的生物的结构（细菌、真菌、腐生生物）

食物链和食物网（营养结构）：

食物链中只有生产者和消费者其起点：生产者：绿色植物

（第一营养级：生产者初级消费者：植食性动物）

2、生态系统的功能：物质循环和能量流动和信息传递

3、生态系统总能量来源：生产者固定太阳能的总量

生态系统某一营养级（营养级≥2）

能量来源：上一营养级

能量去处：呼吸作用、未利用、分解者分解作用、传给下一营养级

4、能量流动的特点：单向流动、逐级递减。

能量在相邻两个营养级间的传递效率：10%～20%

5、研究能量流动的意义：

①：可以帮助人们科学规划，设计人工生态系统，使能量得到最有效的利用

②：可以帮助人们合理地调整生态系统中的能量流动关系碳循环

碳在无机环境中的存在形式：二氧化碳、碳酸盐

碳的循环形式：二氧化碳

碳在生物之间的传递形式：有机物

特点：反复的出现，循环的利用；具有全球的性质。

7、能量流动与物质循环之间的异同

不同点：在物质循环中，物质是被循环利用的；能量在流经各个营养级时，是逐级递减的，而且是单向流动的，而不是循环流动

联系：①两者同时进行，彼此相互依存，不可分割

②能量的固定、储存、转移、释放，都离不开物质的合成和分解等过程

③物质作为能量的载体，使能量沿着食物链（网）流动；能量作为动力，使物质能够不断地在生物群落和无机环境之间循环往返

8、生态系统中的信息种类：

物理信息：通过物理过程传递的信息，光、声、温度、湿度、磁力

感受部位：动物的眼、耳、皮肤；植物的叶、芽及细胞中的特殊物质

化学信息：生命活动中产生的可以传递信息的化学物质；植物的生物碱、有机酸等代谢产物，动物的性外激素。

行为信息：动物的特殊行为，在同种或异种生物之间传递信息。（孔雀开屏、蜜蜂跳舞、求偶炫耀）

9、信息传递在生态系统中的作用：

①：生命活动的正常进行，离不开信息的传递；生物种群的繁衍，也离不信息的传递 ②：信息还能够调节生物的种间关系，以维持生态系统的稳定

信息传递在农业生产中的应用：①提高农产品和畜产品的产量

②对有害动物进行控制

10、生态系统的稳定性：生态系统所具有的保持或恢复自身结构和功能相对稳定的能力。生态系统具有自我调节能力，而且自我调节能力是有限的11、生态系统的稳定性分为抵抗力稳定性和恢复力稳定性

抵抗力稳定性：生态系统抵抗外界干扰并使自身的结构和功能保持原状的能力

恢复力稳定性：生态系统在受到外界干扰因素的破坏后恢复到原状的能力

一般来说，生态系统中的组分越多，食物网越复杂，其自我调节能力就越强，抵抗力稳定性越高，恢复力稳定性越差

12、提高生态系统稳定性的方法：

①控制对生态系统干扰的程度，对生态系统的利用应该适度，不应超过生态系统的自我调节能力

②对人类利用强度较大的生态系统，应实施相应的物质、能量投入，保证生态系统的内部结构和功能的协调

13、全球性生态环境问题主要包括 全球气候 变化、水资源 短缺、臭氧层破坏、土地荒漠化、海洋污染 和生物多样性锐减等。这些全球性的生态问题，对生物圈的稳态造成严重威胁。

14、生物多样性：生物圈内所有的植物、动物和微生物，它们所拥有的全部基因以及各种各样的生态系统，共同构成了生物多样性

生物多样性包括：物种多样性、基因多样性、生态系统多样性

潜在价值：目前人类不清楚的价值

15、生物多样间接价值：对生态系统起重要调节作用的价值（生态功能）

性的价值直接价值：对人类食用、药用和工业原料等实用意义的，有旅游观赏、科学研究和文学艺术创作的价值

16、保护生物多样性的措施：就地保护（在原地建立自然保护区及风景名胜区）

易地保护：把保护对象从原地迁出，在异地进行专门保护。

其他的建立精子库、种子库等利用生物技术对濒危物种的基因进行保护，利用人工受精、组织培养和胚胎移植等生物技术，对珍稀濒危的物种保护。

**第四篇：高中生物必修1-3知识点总结**

生物必修2复习知识点

第一章

遗传因子的发现

第1、2节

孟德尔的豌豆杂交实验

一、相对性状

性状：生物体所表现出来的的形态特征、生理生化特征或行为方式等。

相对性状：同一种生物的同一种性状的不同表现类型。

1、显性性状与隐性性状

显性性状：具有相对性状的两个亲本杂交，F1表现出来的性状。

隐性性状：具有相对性状的两个亲本杂交，F1没有表现出来的性状。

附：性状分离：在杂种后代中出现不同于亲本性状的现象）

2、显性基因与隐性基因

显性基因：控制显性性状的基因。

隐性基因：控制隐性性状的基因。

附：基因：控制性状的遗传因子（DNA分子上有遗传效应的片段P67）

等位基因：决定1对相对性状的两个基因（位于一对同源染色体上的相同位置上）。

3、纯合子与杂合子

纯合子：由相同基因的配子结合成的合子发育成的个体（能稳定的遗传，不发生性状分离）：

显性纯合子（如AA的个体）

隐性纯合子（如aa的个体）

杂合子：由不同基因的配子结合成的合子发育成的个体（不能稳定的遗传，后代会发生性状分离）

4、表现型与基因型

表现型：指生物个体实际表现出来的性状。

基因型：与表现型有关的基因组成。

（关系：基因型＋环境

→

表现型）

5、杂交与自交

杂交：基因型不同的生物体间相互交配的过程。

自交：基因型相同的生物体间相互交配的过程。（指植物体中自花传粉和雌雄异花植物的同株受粉）

附：测交：让F1与隐性纯合子杂交。（可用来测定F1的基因型，属于杂交）

二、孟德尔实验成功的原因：

（1）正确选用实验材料：㈠豌豆是严格自花传粉植物（闭花授粉），自然状态下一般是纯种

㈡具有易于区分的性状

（2）由一对相对性状到多对相对性状的研究

（从简单到复杂）

（3）对实验结果进行统计学分析

（4）严谨的科学设计实验程序：假说-------演绎法

★三、孟德尔豌豆杂交实验

（一）一对相对性状的杂交：

P：高茎豌豆×矮茎豌豆

DD×dd

↓

↓

F1：

高茎豌豆

F1：

Dd

↓自交

↓自交

F2：高茎豌豆

矮茎豌豆

F2：DD

Dd

dd

：

：2

：1

基因分离定律的实质：在减数分裂形成配子过程中，等位基因随同源染色体的分开而分离，分别进入到两个配子中，独立地随配子遗传给后代

（二）两对相对性状的杂交：

P：

黄圆×绿皱

P：YYRR×yyrr

↓

↓

F1：

黄圆

F1：

YyRr

↓自交

↓自交

F2：黄圆

绿圆

黄皱

绿皱

F2：Y--R--

yyR--

Y--rr

yyrr

：3

：

：

：

：

：1

在F2

代中：

种表现型：

两种亲本型：黄圆9/16

绿皱1/16

两种重组型：黄皱3/16

绿皱3/16

9种基因型：

纯合子

YYRR

yyrr

YYrr

yyRR

共4种×1/16

半纯半杂

YYRr

yyRr

YyRR

Yyrr

共4种×2/16

完全杂合子

YyRr

共1种×4/16

基因自由组合定律的实质：在减数分裂过程中，同源染色体上的等位基因彼此分离的同时，非同源染色体上的非等位基因自由组合。

第二章

基因和染色体的关系

第一节

减数分裂

一、减数分裂的概念

减数分裂(meiosis)是进行有性生殖的生物形成生殖细胞过程中所特有的细胞分裂方式。在减数分裂过程中，染色体只复制一次，而细胞连续分裂两次，新产生的生殖细胞中的染色体数目比体细胞减少一半。

（注：体细胞主要通过有丝分裂产生，有丝分裂过程中，染色体复制一次，细胞分裂一次，新产生的细胞中的染色体数目与体细胞相同。）

二、减数分裂的过程

1、精子的形成过程：精巢（哺乳动物称睾丸）

l

减数第一次分裂

间期：染色体复制(包括DNA复制和蛋白质的合成)。

前期：同源染色体两两配对（称联会），形成四分体。

四分体中的非姐妹染色单体之间常常交叉互换。

中期：同源染色体成对排列在赤道板上（两侧）。

后期：同源染色体分离；非同源染色体自由组合。

末期：细胞质分裂，形成2个子细胞。

l

减数第二次分裂（无同源染色体）

前期：染色体排列散乱。

中期：每条染色体的着丝粒都排列在细胞中央的赤道板上。

后期：姐妹染色单体分开，成为两条子染色体。并分别移向细胞两极。

末期：细胞质分裂，每个细胞形成2个子细胞，最终共形成4个子细胞。

2、卵细胞的形成过程：卵巢

三、精子与卵细胞的形成过程的比较

精子的形成卵细胞的形成不同点

形成部位

精巢（哺乳动物称睾丸）

卵巢

过　　程

有变形期

无变形期

子细胞数

一个精原细胞形成4个精子

一个卵原细胞形成1个卵细胞+3个极体

相同点

精子和卵细胞中染色体数目都是体细胞的一半

四、注意：

（1）同源染色体：①形态、大小基本相同；②一条来自父方，一条来自母方。

（2）精原细胞和卵原细胞的染色体数目与体细胞相同。因此，它们属于体细胞，通过有丝分裂的方式增殖，但它们又可以进行减数分裂形成生殖细胞。

（3）减数分裂过程中染色体数目减半发生在减数第一次分裂，原因是同源染色体分离并进入不同的子细胞。所以减数第二次分裂过程中无同源染色体。

（4）减数分裂过程中染色体和DNA的变化规律

（5）减数分裂形成子细胞种类：

假设某生物的体细胞中含n对同源染色体，则：

它的精（卵）原细胞进行减数分裂可形成2n种精子（卵细胞）；

它的1个精原细胞进行减数分裂形成2种精子。它的1个卵原细胞进行减数分裂形成1种卵细胞。

五、受精作用的特点和意义

特点：

受精作用是精子和卵细胞相互识别、融合成为受精卵的过程。精子的头部进入卵细胞，尾部留在外面，不久精子的细胞核就和卵细胞的细胞核融合，使受精卵中染色体的数目又恢复到体细胞的数目，其中有一半来自精子，另一半来自卵细胞。

意义：减数分裂和受精作用对于维持生物前后代体细胞中染色体数目的恒定，对于生物的遗传和变异具有重要的作用。

六、减数分裂与有丝分裂图像辨析步骤：

1、细胞质是否均等分裂：不均等分裂——减数分裂中的卵细胞的形成2、细胞中染色体数目：

若为奇数——减数第二次分裂（次级精母细胞、次级卵母细胞、减数第二次分裂后期，看一极）

若为偶数——有丝分裂、减数第一次分裂、3、细胞中染色体的行为：

有同源染色体——有丝分裂、减数第一次分裂

联会、四分体现象、同源染色体的分离——减数第一次分裂

无同源染色体——减数第二次分裂

4、姐妹染色单体的分离

一极无同源染色体——减数第二次分裂后期

一极有同源染色体——有丝分裂后期

注意：若细胞质为不均等分裂，则为卵原细胞的减Ⅰ或减Ⅱ的后期。

例：判断下列细胞正在进行什么分裂，处在什么时期？

答案：减Ⅱ前期

减Ⅰ前期

减Ⅱ前期

减Ⅱ末期

有丝后期

减Ⅱ后期

减Ⅱ后期

减Ⅰ后期

答案：有丝前期

减Ⅱ中期

减Ⅰ后期

减Ⅱ中期

减Ⅰ前期

减Ⅱ后期

减Ⅰ中期

有丝中期

第二节

基因在染色体上

一、萨顿假说：基因和染色体行为存在明显的平行关系。

二、孟德尔遗传规律的现代解释（见课本30页）

第三节

伴性遗传

一、概念：遗传控制基因位于性染色体上，因而总是与性别相关联。

二、XY型性别决定方式：

l

染色体组成（n对）：

雄性：n－1对常染色体

+

XY

雌性：n－1对常染色体

+

XX

l

性比：一般

:

l

常见生物：全部哺乳动物、大多雌雄异体的植物，多数昆虫、一些鱼类和两栖类。

三、三种伴性遗传的特点：

（1）伴X隐性遗传的特点：

①

男

＞

女

②

隔代遗传（交叉遗传）

③

母病子必病，女病父必病

（2）伴X显性遗传的特点：

①

女＞男

②

连续发病

③

父病女必病，子病母必病

（3）伴Y遗传的特点：

①男病女不病

②父→子→孙

附：常见遗传病类型（要记住）：

伴X隐：色盲、血友病

伴X显：抗维生素D佝偻病

常隐：先天性聋哑、白化病

常显：多(并)指

第三章

基因的本质

第一节

DNA是主要的遗传物质

一、DNA是主要的遗传物质

1．DNA是遗传物质的证据

（1）肺炎双球菌的转化实验过程和结论

（2）噬菌体侵染细菌实验的过程和结论[来源:Z&xx&k.Com]

实验名称

实验过程及现象

结论

细菌的转化[来源:Z+xx+k.Com]

体内

转化

1．注射活的无毒R型细菌，小鼠正常。[来源:学\_科\_网Z\_X\_X\_K]

2．注射活的有毒S型细菌，小鼠死亡。[来源:学,科,网Z,X,X,K]

3．注射加热杀死的有毒S型细菌，小鼠正常。

4．注射“活的无毒R型细菌+加热杀死的有毒S型细菌”，小鼠死亡。[来源:学+科+网Z+X+X+K]

DNA是遗传物质，蛋白质不是遗传物质。

体外

转化

5．加热杀死的有毒细菌与活的无毒型细菌混合培养，无毒菌全变为有毒菌。

6．对S型细菌中的物质进行提纯：①DNA②蛋白质③糖类④无机物。分别与无毒菌混合培养，①能使无毒菌变为有毒菌；②③④与无毒菌一起混合培养，没有发现有毒菌。

噬菌体侵染细菌

用放射性元素35S和32P分别标记噬菌体的蛋白质外壳和DNA，让其在细菌体内繁殖，在与亲代噬菌体相同的子代噬菌体中只检测出放射性元素32P

DNA是遗传物质

2．DNA是主要的遗传物质

（1）某些病毒的遗传物质是RNA

（2）绝大多数生物的遗传物质是DNA

第二节

DNA

分子的结构

★一、DNA的结构

1、DNA的组成元素：C、H、O、N、P2、DNA的基本单位：脱氧核糖核苷酸（4种）

3、DNA的结构：

①由两条、反向平行的脱氧核苷酸链盘旋成双螺旋结构。

②外侧：脱氧核糖和磷酸交替连接构成基本骨架。

内侧：由氢键相连的碱基对组成。

③碱基配对有一定规律：

A

＝

T；G

≡

C。（碱基互补配对原则）

★4．特点

①稳定性：DNA分子中脱氧核糖与磷酸交替排列的顺序稳定不变

②多样性：DNA分子中碱基对的排列顺序多种多样（主要的）、碱基的数目和碱基的比例不同

③特异性：DNA分子中每个DNA都有自己特定的碱基对排列顺序

★3．计算

1．在两条互补链中的比例互为倒数关系。

2．在整个DNA分子中，嘌呤碱基之和=嘧啶碱基之和。

★3．整个DNA分子中，与分子内每一条链上的该比例相同。

★第三节

DNA的复制

一、实验证据——半保留复制

1、材料：大肠杆菌

2、方法：同位素示踪法

二、DNA的复制

1．场所：细胞核

2．时间：细胞分裂间期。（即有丝分裂的间期和减数第一次分裂的间期）

3．基本条件：①

模板：开始解旋的DNA分子的两条单链（即亲代DNA的两条链）；

②

原料：是游离在细胞中的4种脱氧核苷酸；

③

能量：由ATP提供；

④

酶：DNA解旋酶、DNA聚合酶等。

4．过程：①解旋；②合成子链；③形成子代DNA

5．特点：①边解旋边复制；②半保留复制

6．原则：碱基互补配对原则

7．精确复制的原因：①独特的双螺旋结构为复制提供了精确的模板;

②碱基互补配对原则保证复制能够准确进行。

8．意义：将遗传信息从亲代传给子代，从而保持遗传信息的连续性

简记：一所、二期、三步、四条件

第四节

基因是有遗传效应的DNA片段

一、基因的定义：基因是有遗传效应的DNA片段

二、DNA是遗传物质的条件：a、能自我复制

b、结构相对稳定

c、储存遗传信息

d、能够控制性状。

三、DNA分子的特点：多样性、特异性和稳定性。

第四章

基因的表达

★第一节

基因指导蛋白质的合成一、RNA的结构：

1、组成元素：C、H、O、N、P2、基本单位：核糖核苷酸（4种）

3、结构：一般为单链

二、基因：是具有遗传效应的DNA片段。主要在染色体上

三、基因控制蛋白质合成：

1、转录：

（1）概念：在细胞核中，以DNA的一条链为模板，按照碱基互补配对原则，合成RNA的过程。（注：叶绿体、线粒体也有转录）

（2）过程：①解旋；②配对；③连接；④释放（具体看书63页）

（3）条件：模板：DNA的一条链（模板链）

原料：4种核糖核苷酸

能量：ATP

酶：解旋酶、RNA聚合酶等

（4）原则：碱基互补配对原则（A—U、T—A、G—C、C—G）

（5）产物：信使RNA（mRNA）、核糖体RNA（rRNA）、转运RNA（tRNA）

2、翻译：

（1）概念：游离在细胞质中的各种氨基酸，以mRNA为模板，合成具有一定氨基酸顺序的蛋白质的过程。（注：叶绿体、线粒体也有翻译）

（2）过程：（看书）

（3）条件：模板：mRNA

原料：氨基酸（20种）

能量：ATP

酶：多种酶

搬运工具：tRNA

装配机器：核糖体

（4）原则：碱基互补配对原则

（5）产物：多肽链

3、与基因表达有关的计算

基因中碱基数：mRNA分子中碱基数：氨基酸数

=

6：3：14、密码子

①概念：mRNA上3个相邻的碱基决定1个氨基酸。每3个这样的碱基又称为1个密码子.②特点：专一性、简并性、通用性

③密码子

起始密码：AUG、GUG

（64个）

终止密码：UAA、UAG、UGA

注：决定氨基酸的密码子有61个，终止密码不编码氨基酸。

第2节

基因对性状的控制

一、中心法则及其发展

1、提出者：克里克

2、内容：

遗传信息可以从DNA流向DNA，即DNA的自我复制；也可以从DNA流向RNA，进而流向蛋白质，即遗传信息的转录和翻译。但是，遗传信息不能从蛋白质流向蛋白质，也不能从蛋白质流向DNA或RNA。近些年还发现有遗传信息从RNA到RNA（即RNA的自我复制）也可以从RNA流向DNA（即逆转录）。

二、基因控制性状的方式：

（1）间接控制：通过控制酶的合成来控制代谢过程，进而控制生物的性状；如白化病等。

（2）直接控制：通过控制蛋白质结构直接控制生物的性状。如囊性纤维病、镰刀型细胞贫血等。

注：生物体性状的多基因因素：基因与基因；基因与基因产物；与环境之间多种因素存在复杂的相互作用，共同地精细的调控生物体的性状。

第5章

基因突变及其他变异

★第一节

基因突变和基因重组

一、生物变异的类型

l

不可遗传的变异（仅由环境变化引起）

l

可遗传的变异（由遗传物质的变化引起）

基因突变

基因重组

染色体变异

二、可遗传的变异

（一）基因突变

1、概念：DNA分子中发生碱基对的替换、增添和缺失，而引起的基因结构的改变，叫做基因突变。

2、原因：物理因素：X射线、紫外线、r射线等；

化学因素：亚硝酸盐，碱基类似物等；

生物因素：病毒、细菌等。

3、特点：a、普遍性

b、随机性（基因突变可以发生在生物个体发育的任何时期；基因突变可以发生在细胞内的不同的DNA分子上或同一DNA分子的不同部位上）；c、低频性

d、多数有害性

e、不定向性

注：体细胞的突变不能直接传给后代，生殖细胞的则可能

4、意义：它是新基因产生的途径；是生物变异的根本来源；是生物进化的原始材料。

（二）基因重组

1、概念：是指在生物体进行有性生殖的过程中，控制不同性状的基因的重新组合。

2、类型：a、非同源染色体上的非等位基因自由组合b、四分体时期非姐妹染色单体的交叉互换

第二节

染色体变异

一、染色体结构变异：

实例：猫叫综合征（5号染色体部分缺失）

类型：缺失、重复、倒位、易位（看书并理解）

二、染色体数目的变异

1、类型

l

个别染色体增加或减少：

实例：21三体综合征（多1条21号染色体）

l

以染色体组的形式成倍增加或减少：

实例：三倍体无子西瓜

二、染色体组

（1）概念：二倍体生物配子中所具有的全部染色体组成一个染色体组。

（2）特点：①一个染色体组中无同源染色体，形态和功能各不相同；

②一个染色体组携带着控制生物生长的全部遗传信息。

（3）染色体组数的判断：

①

染色体组数=

细胞中形态相同的染色体有几条，则含几个染色体组

例1：以下各图中，各有几个染色体组？

答案：3

②

染色体组数=

基因型中控制同一性状的基因个数

例2：以下基因型，所代表的生物染色体组数分别是多少?

（1）Aa

\_\_\_\_\_\_

（2）AaBb

\_\_\_\_\_\_\_

（3）AAa

\_\_\_\_\_\_\_

（4）AaaBbb

\_\_\_\_\_\_\_

（5）AAAaBBbb

\_\_\_\_\_\_\_

（6）ABCD

\_\_\_\_\_\_

答案：2

13、单倍体、二倍体和多倍体

由配子发育成的个体叫单倍体。

有受精卵发育成的个体，体细胞中含几个染色体组就叫几倍体，如含两个染色体组就叫二倍体，含三个染色体组就叫三倍体，以此类推。体细胞中含三个或三个以上染色体组的个体叫多倍体。

三、染色体变异在育种上的应用

1、多倍体育种：

方法：用秋水仙素处理萌发的种子或幼苗。

（原理：能够抑制纺锤体的形成,导致染色体不分离,从而引起细胞内染色体数目加倍）

原理：染色体变异

实例：三倍体无子西瓜的培育；

优缺点：培育出的植物器官大，产量高，营养丰富，但结实率低，成熟迟。

2、单倍体育种：

方法：花粉(药)离体培养

原理：染色体变异

实例：矮杆抗病水稻的培育

例：在水稻中，高杆(D)对矮杆(d)是显性，抗病(R)对不抗病(r)是显性。现有纯合矮杆不抗病水稻ddrr和纯合高杆抗病水稻DDRR两个品种,要想得到能够稳定遗传的矮杆抗病水稻ddRR，应该怎么做？

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

优缺点：后代都是纯合子，明显缩短育种年限，但技术较复杂。

附：育种方法小结

诱变育种

杂交育种

多倍体育种

单倍体育种

方法

用射线、激光、化学药品等处理生物

杂交

用秋水仙素处理萌发的种子或幼苗

花药(粉)离体培养

原理

基因突变

基因重组

染色体变异

染色体变异

优缺点

加速育种进程，大幅度地改良某些性状，但有利变异个体少。

方法简便，但要较长年限选择才可获得纯合子。

器官较大，营养物质含量高，但结实率低，成熟迟。

后代都是纯合子，明显缩短育种年限，但技术较复杂。

第五节

人类遗传病

一、人类遗传病与先天性疾病区别：

l

遗传病：由遗传物质改变引起的疾病。（可以生来就有，也可以后天发生）

l

先天性疾病：生来就有的疾病。（不一定是遗传病）

二、人类遗传病产生的原因：人类遗传病是由于遗传物质的改变而引起的人类疾病

三、人类遗传病类型

（一）单基因遗传病

1、概念：由一对等位基因控制的遗传病。

2、原因：人类遗传病是由于遗传物质的改变而引起的人类疾病

3、特点：呈家族遗传、发病率高（我国约有20%--25%）

4、类型：

显性遗传病

伴Ｘ显：抗维生素Ｄ佝偻病

常显：多指、并指、软骨发育不全

隐性遗传病

伴Ｘ隐：色盲、血友病

常隐：先天性聋哑、白化病、镰刀型细胞贫血症、黑尿症、苯丙酮尿症

（二）多基因遗传病

1、概念：由多对等位基因控制的人类遗传病。

2、常见类型：腭裂、无脑儿、原发性高血压、青少年型糖尿病等。

（三）染色体异常遗传病（简称染色体病）

1、概念：染色体异常引起的遗传病。(包括数目异常和结构异常）

2、类型：

常染色体遗传病

结构异常：猫叫综合征

数目异常：21三体综合征（先天智力障碍）

性染色体遗传病：性腺发育不全综合征（XO型，患者缺少一条

X染色体）

四、遗传病的监测和预防

1、产前诊断：胎儿出生前，医生用专门的检测手段确定胎儿是否患某种遗传病或先天性疾病，产前诊断可以大大降低病儿的出生率

2、遗传咨询：在一定的程度上能够有效的预防遗传病的产生和发展

五、实验：调查人群中的遗传病

注意事项：

1、调查遗传方式——在家系中进行

2、调查遗传病发病率——在广大人群随机抽样

注：调查群体越大，数据越准确

六、人类基因组计划：是测定人类基因组的全部DNA序列，解读其中包含的遗传信息。

需要测定22+XY共24条染色体

第6章

从杂交育种到基因工程

第一节

杂交育种与诱变育种

一、各种育种方法的比较：

杂交育种

诱变育种

多倍体育种

单倍体育种

处理

杂交→自交→选优→自交

用射线、激光、化学药物处理

用秋水仙素处理

萌发后的种子或幼苗

花药离体培养

原理

基因重组，组合优良性状

人工诱发基因

突变

破坏纺锤体的形成，使染色体数目加倍

诱导花粉直接发育，再用秋水仙素

优

缺

点

方法简单，可预见强，但周期长

加速育种，改良性状，但有利个体不多，需大量处理

器官大，营养物质

含量高，但发育延迟，结实率低

缩短育种年限，但方法复杂，成活率较低

例子

水稻的育种

高产量青霉素菌株

无子西瓜

抗病植株的育成第二节

基因工程及其应用

一、基因工程

1、概念：基因工程又叫基因拼接技术或DNA重组技术。通俗的说，就是按照人们意愿，把一种生物的某种基因提取出来，加以修饰改造，然后放到另一种生物的细胞里，定向地改造生物的遗传性状。

2、原理：基因重组

3、结果：定向地改造生物的遗传性状，获得人类所需要的品种。

二、基因工程的工具

1、基因的“剪刀”—限制性核酸内切酶（简称限制酶）

（1）特点：具有专一性和特异性，即识别特定核苷酸序列，切割特定切点。

（2）作用部位：磷酸二酯键

（4）例子：EcoRI限制酶能专一识别GAATTC序列，并在G和A之间将这段序列切开。

（黏性末端）

（黏性末端）

（5）切割结果：产生2个带有黏性末端的DNA片断。

（6）作用：基因工程中重要的切割工具，能将外来的DNA切断，对自己的DNA无损害。

注：黏性末端即指被限制酶切割后露出的碱基能互补配对。

2、基因的“针线”——DNA连接酶

（1）

作用：将互补配对的两个黏性末端连接起来，使之成为一个完整的DNA分子。

（2）

连接部位：磷酸二酯键

3、基因的运载体

（1）定义：能将外源基因送入细胞的工具就是运载体。

（2）种类：质粒、噬菌体和动植物病毒。

三、基因工程的操作步骤

1、提取目的基因

2、目的基因与运载体结合3、将目的基因导入受体细胞

4、目的基因的检测和鉴定

四、基因工程的应用

1、基因工程与作物育种：转基因抗虫棉、耐贮存番茄、耐盐碱棉花、抗除草作物、转基因奶牛、超级绵羊等等

2、基因工程与药物研制：干扰素、白细胞介素、溶血栓剂、凝血因子、疫苗

3、基因工程与环境保护：超级细菌

五、转基因生物和转基因食品的安全性

两种观点是：1、转基因生物和转基因食品不安全，要严格控制

2、转基因生物和转基因食品是安全的，应该大范围推广。

第六章

生物的进化

第一节

生物进化理论的发展

一、拉马克的进化学说

1、理论要点：用进废退；获得性遗传

2、进步性：认为生物是进化的。

二、达尔文的自然选择学说

1、理论要点：自然选择（过度繁殖→生存斗争→遗传和变异→适者生存）

2、进步性：能够科学地解释生物进化的原因以及生物的多样性和适应性。

3、局限性：

①不能科学地解释遗传和变异的本质；

②自然选择对可遗传的变异如何起作用不能作出科学的解释。

（对生物进化的解释仅局限于个体水平）

三、现代达尔文主义

（一）种群是生物进化的基本单位（生物进化的实质：种群基因频率的改变）

1、种群：

概念：在一定时间内占据一定空间的同种生物的所有个体称为种群。

特点：不仅是生物繁殖的基本单位；而且是生物进化的基本单位。

2、种群基因库：一个种群的全部个体所含有的全部基因构成了该种群的基因库

3、基因（型）频率的计算：

①按定义计算：

例1：从某个群体中随机抽取100个个体，测知基因型为AA、Aa、aa的个体分别是30、60和10个，则：

基因型AA的频率为\_\_\_\_\_\_；基因型Aa的频率为

\_\_\_\_\_\_；基因型

aa的频率为

\_\_\_\_\_\_。基因A的频率为\_\_\_\_\_\_；

基因a的频率为

\_\_\_\_\_\_。

答案：30%

60%

10%

60%

40%

②某个等位基因的频率

=

它的纯合子的频率

+

½杂合子频率

例：某个群体中，基因型为AA的个体占30%、基因型为Aa的个体占60%、基因型为aa的个体占10%，则：基因A的频率为\_\_\_\_\_\_，基因a的频率为

\_\_\_\_\_\_

答案：

60%

40%

（二）突变和基因重组产生生物进化的原材料

（三）自然选择决定进化方向：在自然选择的作用下，种群的基因频率会发生定向改变，导致生物朝着一定的方向不断进化。

（四）突变和基因重组、选择和隔离是物种形成机制

1、物种：指分布在一定的自然地域，具有一定的形态结构和生理功能特征，而且自然状态下能相互交配并能生殖出可育后代的一群生物个体。

2、隔离：

地理隔离：同一种生物由于地理上的障碍而分成不同的种群，使得种群间不能发生基因交流的现象。

生殖隔离：指不同种群的个体不能自由交配或交配后产生不可育的后代。

3、物种的形成：

⑴物种形成的常见方式：地理隔离（长期）→生殖隔离

⑵物种形成的标志：生殖隔离

⑶物种形成的3个环节：

l

突变和基因重组：为生物进化提供原材料

l

选择：使种群的基因频率定向改变

l

隔离：是新物种形成的必要条件

第二节

生物进化和生物多样性

一、生物进化的基本历程

1、地球上的生物是从单细胞到多细胞，从简单到复杂，从水生到陆生，从低级到高级逐渐进化而来的。

2、真核细胞出现后，出现了有丝分裂和减数分裂，从而出现了有性生殖，使由于基因重组产生的变异量大大增加，所以生物进化的速度大大加快。

二、生物进化与生物多样性的形成1、生物多样性与生物进化的关系是：生物多样性产生的原因是生物不断进化的结果；而生物多样性的产生又加速了生物的进化。

2、生物多样性包括：遗传（基因）多样性、物种多样性和生态系统多样性三个层次。

**第五篇：高中生物必修三知识点总结**

第一章

人体的内环境与稳态

一、细胞的生存环境：

1、单细胞直接与外界环境进行物质交换

2、多细胞动物通过内环境作媒介进行物质交换

细胞外液主要是血浆、淋巴、组织液，又称内环境（是细胞与外界环境进行物质交换的媒介）

其中血细胞的内环境是血浆

淋巴细胞的内环境是淋巴

毛细血管壁的内环境是血浆、组织液

毛细淋巴管的内环境是淋巴、组织液

3、组织液、淋巴的成分与含量与血浆相近，但又完全不相同，最主要的差别在于血浆中含有较多的蛋白质，而组织液淋巴中蛋白质含量较少。

4、内环境的理化性质：渗透压，酸碱度，温度等相对稳定

①血浆渗透压大小主要与无机盐、蛋白质含量有关；无机盐中Na+、Cl-

占优势

细胞外液渗透压约为770kpa

相当于细胞内液渗透压；

②正常人的血浆近中性，PH为7.35-7.45与HCO3-、HPO42-

等离子有关；

③人的体温维持在370C

左右（一般不超过10C）。

二、内环境稳态的重要性：

1、稳态是指正常机体通过调节作用，使各个器官系统协调活动，共同维持内环境的相对稳定状态。

①稳态的基础是各器官系统协调一致地正常运行

②调节机制：神经-体液-免疫

③稳态相关的系统：消化、呼吸、循环、泌尿系统（及皮肤）

④维持内环境稳态的调节能力是有限的，若外界环境变化过于剧烈或人体自身调节能力出现障碍时内环境稳态会遭到破坏

2、内环境稳态的意义：机体进行正常生命活动的必要条件

第二章

动物和人体生命活动的调节

一、神经调节：

1、神经调节的结构基础：神经系统

2、神经调节基本方式：反射

反射的结构基础：反射弧

反射弧组成：感受器—传入神经—神经中枢—传出神经—效应器

3、兴奋是指某些组织（神经组织）或细胞感受外界刺激后由相对静止状态变为显著的活跃状态的过程。

4、兴奋在神经纤维上的传导：

以电信号的形式沿着神经纤维的传导是双向的；静息时膜内为负，膜外为正；兴奋时膜内为正，膜外为负，兴奋的传导以膜内传导为标准。

5、兴奋在神经元之间的传递——突触

①突触的结构

突触前膜

由轴突末梢膨大的突触小体的膜

突触间隙

突触后膜

细胞体的膜

树突的膜

②突触小体中有突触小泡，突触小泡中有神经递质，神经递质只能由突触前膜释放到突触后膜，所以是单向传递。

③在突触传导过程中有电信号→化学信号→电信号的过程，所以比神经纤维上的传导速度慢。

6、神经系统的分级调节

①神经中枢位于颅腔中脑（大脑、脑干、小脑）和脊柱椎管内的脊髓，其中大脑皮层的中枢是最高司令部，可以调节以下神经中枢活动

②大脑皮层除了对外部世界感知（感觉中枢在大脑皮层）还具有语言、学习、记忆和思维等方面的高级功能

③语言文字是人类进行思维的主要工具，是人类特有的高级功能（在言语区）

④记忆种类包括瞬时记忆，短期记忆，长期记忆，永久记忆

7、人脑的高级功能

（1）人脑的组成及功能：

大脑：大脑皮层是调节机体活动的最高级中枢，是高级神经活动的结构基础。其上由语言、听觉、视觉、运动等高级中枢

小脑：是重要的运动调节中枢，维持身体平衡

脑干：有许多重要的生命活动中枢，如呼吸中枢

下丘脑：有体温调节中枢、渗透压感受器、是调节内分泌活动的总枢纽

（2）语言功能是人脑特有的高级功能

语言中枢的位置和功能：

书写性语言中枢→失写症（能听、说、读，不能写）

运动性语言中枢→运动性失语症（能听、读、写，不能说）

听觉性语言中枢→听觉性失语症（能说、写、读，不能听）

视觉性语言中枢→失读症（能听、说、写，不能读）

二、激素调节

1、促胰液素是人们发现的第一种激素

2、激素是由内分泌器官（内分泌细胞）分泌的化学物质激素进行生命活动的调节称激素调节

3、血糖平衡的调节

血糖正常值0.8-1.2g/L(80-120mg/dl)

4、甲状腺激素的分级调节

下丘脑促甲状腺(肾上腺、性腺)激素的释放激素垂体促甲状腺（肾上腺、性腺）激素甲状腺（肾上腺、性腺）甲状腺激素（肾上腺素、性激素）

下丘脑有枢纽作用，调节过程中存在着反馈调节

5、激素调节的特点：

（1）微量和高级

（2）通过体液运输

（3）作用于靶器官、靶细胞。

6、水盐平衡调节

7、体温调节

8、神经调节和体液调节的关系：

a、特点比较：

比较项目

神经调节

体液调节

作用途径

反射弧

体液运输

反应速度

迅速

较缓慢

作用范围

准确比较局限

较广泛

作用时间

短暂

比较长

b、联系：二者相互协调地发挥作用

（1）不少内分泌腺本身直接或间接地接受中枢神经系统的调节，体液调节可以看作神经调节的一个环节；

（2）内分泌腺所分泌的激素也可以影响神经系统的发育和功能。

五、免疫调节

1、基础：免疫系统

2、免疫系统组成免疫器官（免疫细胞生成、成熟或集中分布的场所）

如：骨髓、胸腺、脾、淋巴结

免疫细胞（吞噬细胞、淋巴细胞）

T细胞

发挥免疫作用细胞

B细胞

免疫活性物质（由免疫细胞或其他细胞产生的发挥免疫作用物质）

如：抗体、淋巴因子、溶菌酶。

3、免疫系统功能：防卫、监控和清除

4、人体的三道防线；第一道防线：皮肤、黏膜

非特疫性免疫

第二道防线：体质中杀菌物质和吞噬细胞

体液免疫

第三道防线：特异性免疫

细胞免疫

若病原体两道防线被突破由第三道防线发挥作用，主要由免疫器官和免疫细胞借助于血液循环和淋巴循环而组成的。

5、抗原与抗体：

抗原：能够引起抗体产生特异性免疫反应的物质。

抗体：专门抗击相应抗原的蛋白质。

6、体液免疫的过程：

抗原吞噬细胞T细胞

淋巴因子B细胞浆细胞抗体

记忆B细胞

二次免疫

a、二次免疫的作用更强，速度更快，产生抗体的数目更多，作用更持久；

b、B细胞的感应有直接感应和间接感应，没有T细胞时也能进行部分体液免疫；

c、抗体由浆细胞产生的；

d、浆细胞来自于B细胞和记忆细胞。

7、细胞免疫的过程：

抗原吞噬细胞T细胞效应T细胞淋巴因子

效应T细胞作用：

记忆T细胞

与靶细胞结合，使靶细胞破裂

（使抗原失去寄生的场所）

8、免疫系统疾病：

免疫过强

自身免疫病

过敏反应：已免疫的机体在再次接受相同抗原时所发生的组织损伤或功能紊乱，有明显的遗传倾向和个体差异。

免疫过弱：艾滋病（AIDS）a、是由人类免疫缺陷病毒（HIV）引起的，遗传物质是RNA；

b、主要是破坏人体的T细胞，使免疫调节受抑制，并逐渐使人体的免疫系统瘫痪；

c、传播途径：性接触、血液、母婴三种途径，共用注射器、吸毒和性滥交是传播艾滋病的主要途径。

9、免疫学的应用：

a、预防接种：接种疫苗，使机体产生相应的抗体和记忆细胞（主要是得到记忆细胞）；

b、疾病的检测：利用抗原、抗体发生特异性免疫反应，用相应的抗体检验是否有抗原；

c、器官移植：外源器官相当于抗原、自身T细胞会对其进行攻击，移植时要用免疫抑制药物使机体免疫功能下降。

第三章：植物的激素调节

一、生长素的发现：

1、胚芽鞘

尖端产生生长素，在胚芽鞘的基部起作用；

2、感光部位是胚芽鞘尖端；

3、琼脂块有吸收、运输生长素的作用；

4、生长素的成分是吲哚乙酸；

5、向光性的原因：由于生长素分布不均匀造成的，单侧光照射后，胚芽鞘背光一侧的生长素含量多于向光一侧，因而引起两侧生长不均匀从而造成向光弯曲。

二、生长素的合成：幼嫩的芽、叶、发育的种子（色氨酸→生长素）

运输：只能从形态学上端到形态学下端，又称极性运输；

运输方式：主动运输

分布：各器官都有分布，但相对集中的分布在生长素旺盛部位。

三、生长素的生理作用：

1、生长素是不直接参与细胞代谢而是给细胞传达一种调节代谢的信息；

2、作用：

a、促进细胞的生长；（伸长）

b、促进果实的发育（培养无籽番茄）；

c、促进扦插的枝条生根；

d、防止果实和叶片的脱落；

3、特点具有两重性：

高浓度促进生长，低浓度抑制生长；既可促进生长也可抑制生长；既能促进发芽也能抑制发芽，既能防止落花落果也能疏花疏果。

①不同浓度的生长素作用于同一器官，引起的生理作用功能不同，低浓度促进生长，高浓度抑制生长。

②同一浓度的生长素作用于不同器官上，引起的生理功能不同，原因：不同的器官对生长素的敏感性不同：根〉芽〉茎

四、其他植物激素：

1、恶苗病是由赤霉素引起的，赤霉素的作用是促进细胞伸长、引起植株增高，促进种子萌发和果实成熟；

2、细胞分裂素促进细胞分裂（分布在根尖）；

3、脱落酸抑制细胞分裂，促进衰老脱落（分布在根冠和萎蔫的叶片）；

4、乙烯：促进果实成熟；

5、各种植物激素并不是孤立地起作用，而是多种激素相互作用共同调节；

6、植物激素的概念：由植物体内产生，能从产生部位运输到作用部位，对植物的生长发育有显著影响的微量有机物；

7、植物生长调节剂：人工合成的对植物的生长发育有调节作用的化学物质称为植物生长调节剂；

优点：具有容易合成，原料广泛，效果稳定等优点，如：2、4-D奈乙酸。

第四章：种群和群落

一、种群的特征：

1、种群密度

a、定义：在单位面积或单位体积中的个体数就是种群密度；

是种群最基本的数量特征；

b、计算方法：逐个计数

针对范围小，个体较大的种群；

估算的方法

植物：样方法（取样分有五点取样法、等距离取样法）取平均值；

动物：标志重捕法（对活动能力弱、活动范围小）；

昆虫：灯光诱捕法；

微生物：抽样检测法。

2、出生率、死亡率：a、定义：单位时间内新产生的个体数目占该种群个体总数的比率；

b、意义：是决定种群密度的大小。

3、迁入率和迁出率：a、定义：单位时间内迁入和迁出的个体占该种群个体总数的比率；

b、意义：针对一座城市人口的变化起决定作用。

4、年龄组成：

a、定义：指一个种群中各年龄期个体数目的比例；

b、类型：增长型、稳定型、衰退型；

c、意义：预测种群密度的大小。

5、性别比例：

a、定义：指种群中雌雄个体数目的比例；

b、意义：对种群密度也有一定的影响。

二、种群数量的变化：

1、“J型增长”a、数学模型：（1）

Nt=N0λt

（2）曲线（略）（横坐标为时间，纵坐标为种群数量）

b、条件：理想条件指食物和空间条件充裕、气候适宜、没有敌害等条件；

c、举例：自然界中确有，如一个新物种到适应的新环境。

2、“S型增长”

a、条件：自然资源和空间总是有限的；

b、曲线中注意点：

（1）K值为环境容纳量（在环境条件不受破坏的情况下，一定空间中所能维持的种群最大数量）；（2）K/2处增长率最大。

3、大多数种群的数量总是在波动中，在不利的条件下，种群的数量会急剧下降甚至消失。

4、研究种群数量变化的意义：对于有害动物的防治、野生生物资源的保护和利用、以及濒临动物种群的拯救和恢复有重要意义。

三、群落的结构：

1、群落的意义：同一时间内聚集在一定区域中各种生物种群的集合。

2、群落的物种组成：是区别不同群落的重要特征；

群落中物种数目的多少称为丰富度，与纬度、环境污染有关。

3、群落中种间关系：

种间关系

概念

举例

图形

捕食

一种生物以另一种生物作为食物。

老鹰捕食老鼠

竞争

两种或两种以上生物相互争夺资源和

空间等。

在细菌的培养基上生长着青霉

寄生

一种生物（寄生者）寄居于另一种生物（寄生）的体内或体表，摄取寄主的养分以维持生活。

人体内的蛔虫

略

互利共生

两种生物共同生物在一起，相互依存，彼此有利。

豆科植物与根瘤菌

4、群落的空间结构：

a、定义：在群落中各个生物种群分别占据了不同的空间，使群落形成一定的空间结构。

b、包括：垂直结构：具有明显的分层现象。意义：提高了群落利用阳光等环境资源能力；

植物的垂直结构又为动物创造了多种多样的栖息空间和食物条件，所以动物也有分层现象；

水平结构：由于地形的变化、土壤湿度和盐碱度的差异、光照强度的不同、生物自身生长特点的不同，它们呈镶嵌分布。

四、群落的演替：

1、定义：随着时间的推移一个群落被另一个群落代替的过程。

2、类型：

初生演替：指在一个从来没有被植物覆盖的地面或者是原来存在过植被，但被彻底消灭了的地方发生演替，如：沙丘、火山岩、冰川泥。

过程：裸岩阶段地衣阶段苔藓阶段草本植物阶段灌木阶段

森林阶段（顶级群落）

（缺水的环境只能到基本植物阶段）

次生演替：在原有植被虽已不存在，但原有土壤条件基本保留甚至还保留了植物的种子或其他繁殖体（如发芽地下茎）的地方发生的演替。如：火灾过后的草原、过量砍伐的森林、弃耕的农田。

3、人类活动往往会使群落演替按照不同于自然演替的速度和方向进行。

第五章

生态系统及其稳定性

一、生态系统

1、定义：由生物群落与它的无机环境相互作用而形成的统一整体，最大的生态系统是生物圈（是指地球上的全部生物及其无机环境的总和）。

2、类型：

自然生态系统

自然生态系统的自我调节大于人工生态系统

人工生态系统

非生物的物质和能量

3、结构：组成成分

生产者（自养生物）

主要是绿色植物，还有硝化细菌等

消费者

主要有植食性动物、肉食性动物和杂食性动物

异养生物

分解者

主要是细菌、真菌、还有腐生生活的动物

食物链

从生产者开始到最高营养级结束，分解者不参与食物链

营养结构

食物网

在食物网之间的关系有竞争同时存在竞争。食物链，食物网是能量流动、物质循环的渠道。（会数食物链条数）

举例：

植物

蝗虫

青蛙

蛇

鹰

生产者

初级消费者

初级消费者

初级消费者

初级消费者

第一营养级

第二营养级

第三营养级

第四营养级

第五营养级

食物链三原则：①以生产者开始；②箭头指向捕食者；③存在客观的捕食关系。

4、功能：能量流动

a、定义：生物系统中能量的输入、传递、转化和散失的过程，输入生态系统总能量是生产者固定的太阳能，传递沿食物链、食物网，散失通过呼吸作用以热能形式散失的。

b、过程：一个来源，三个去向。

c、特点：单向的、逐级递减的（能量金字塔中底层为第一营养级，生产者能量最多）。

d、能量的传递效率：10%—20%

e、能量金字塔：处于最底层是生产者，以能量或质量表示

f、研究能量流动的实践意义

①

研究生态系统的能量流动，可以帮助人们科学规划、设计人工生态系统，使能量得到最有效的利用。

②

研究生态系统的能量流动，还可以帮助人们合理地调整生态系统中的能量流动关系，使能量持续高效地流向对人类最有益的部分。

物质循环

1.定义：组成生物体的C、H、O、N、P、S等元素，都不断进行着从无机环境到生物群落，又从生物群落到无机环境的循环过程。

2．特点：具有全球性、循环性

3．举例

碳循环

：

CO2库

呼吸

呼吸

光合分解

作用

生产者

捕食

消费者

分解者

大气中CO2过高会引起温室反应

两者关系：同时进行，彼此相互依存，不可分割的。物质是能量的载体，能量作为动力

5、实践中应用：a.任何生态系统都需要来自系统外的能量补充

b.帮助人们科学规划设计人工生态系统使能量得到最有效的利用

c.能量多极利用从而提高能量的利用率

d.帮助人们合理调整生态系统中能量流动关系，使能量持续高效地流向对人类有益的方向。

物理信息

通过物理过程传递的信息，如光、声、温度、湿度、磁力等可来源于无机环境，也可来自于生物。

6、信息传递

①信息种类

化学信息

通过信息素传递信息的，如，植物生物碱、有机酸动物的性外激素

行为信息

通过动物的特殊行为传递信息的，对于同种或异种生物

都可以传递

②范围：在种内、种间及生物与无机环境之间

③信息传递作用：生命活动的正常进行离不开信息作用，生物种群的繁衍也离不开

信息传递。信息还能调节生物的种间关系以维持生态系统的稳定。

④应用：a

.提高农产品或畜产品的产量。如：模仿动物信息吸收昆虫传粉，光照

使鸡多下蛋

b.对有害动物进行控制，生物防治害虫，用不同声音诱捕和驱赶动物

7、稳定性

①定义：生态系统所具有的保持或恢复自身结构和功能相对稳定能力

抵抗力稳定性

抵抗干扰保持原状

②种类

两者往往是相反关系

恢复力稳定性

遭到破坏恢复原状

备注：营养结构越复杂

抵抗力稳定性越高

恢复力稳定性越低

营养结构越简单

抵抗力稳定性越低

恢复力稳定性越高

但能力是有限度的，超过限度的干扰会使生态系统崩溃

④应用：a.对生态系统的干扰不应超过生态系统的自我调节能力

b.对人类利用强度较大的生态系统应实施相应的物质能量的投入保证内部结

构与功能的协调

二、生态环境的保护：

1、我国由于人口基数大而且出生率大于死亡率，所以近百年来呈“J”型；

2、人口增长对生态环境的影响：

a、人均耕地减少

b、燃料需求增加

c、多种物质、精神需求

d、社会发展

地球的人口环境容纳量是有限的，对生态系统产生了沉重压力。

3、我国应对的措施：a、控制人口增长

b、加大环境保护的力度

c、加强生物多样性保护和生态农业发展

4、全球环境问题：a.全球气候变化

b.水资源短缺

c.臭氧层破坏

d.酸雨

e.土地荒漠化

f.海洋污染

g.生物多样性锐减

5、生物多样性

①概念：生物圈内所有的植物、动物、微生物，它们所拥有的全部基因及各种

各样的生态系统共同构成了生物的多样性。

潜在价值

目前不清楚

②价值

间接价值

生态系统区别调节功能

直接价值

食用药用

工业用

旅游观赏

科研

文学艺术

③保护措施

就地保护

建立自然保护区和风景名胜区

是生物多样性最有效的保护。

易地保护

将灭绝的物种提供

最后的生存机会

利用生物技术对濒危物种基因进行保护

协调好人与生态环境的关系（关键）

反对盲目的掠夺式地开发利用（合理利用是最好的保护）

6、可持续发展

①定义：在不牺牲未来几代人需要的情况下，满足我们这代人的需要，它是追求自然、经济、社会的持久而协调发展。

②措施：a.保护生物多样性

b.保护环境和资源

c.建立人口、环境、科技和资源消费之间的协调和平衡。

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找