# 高中必修二生物知识点（含5篇）

来源：网络 作者：眉眼如画 更新时间：2024-09-06

*第一篇：高中必修二生物知识点没有深厚经验衬托的广博思想和知识，就像是一本每页仅有两行正文却有四十行注释的教科书。下面小编给大家分享一些高中必修二生物知识点，希望能够帮助大家，欢迎阅读!高中必修二生物知识1第1、2节 孟德尔的豌豆杂交实验一...*

**第一篇：高中必修二生物知识点**

没有深厚经验衬托的广博思想和知识，就像是一本每页仅有两行正文却有四十行注释的教科书。下面小编给大家分享一些高中必修二生物知识点，希望能够帮助大家，欢迎阅读!

高中必修二生物知识1

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)

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(能稳定地遗传，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(不能稳定地遗传，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：①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;②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，即观察分析—提出假说—演绎推理—实验验证。

三、孟德尔豌豆杂交实验

一对相对性状的杂交

高中必修二生物知识2

减数分裂和受精作用

一、减数分裂的概念

减数分裂：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、有性生殖细胞的形成部位：动物的精巢、卵巢;植物的花药、胚珠

2、精子和卵细胞的形成三、精子与卵细胞的形成过程的比较

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】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。

高中必修二生物知识3

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：

1、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 + X-X2、性比：一般 1 : 13、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

高中必修二生物知识4

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

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2节 DNA 分子的结构

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

5、计算

第3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DNA5、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

高中必修二生物知识5

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

(3)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)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。

遗传信息从RNA流向 RNA 以及从RNA流向 DNA 两条途径，是中心法则的补充。

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。

高中必修二生物知识点

**第二篇：生物必修二知识点总结**

生物必修二知识点总结有哪些?生物学又称生命科学、生物科学，是一门由经验主义出发，广泛的研究生命的所有面向之自然科学。下面小编给大家带来生物必修二知识点总结，欢迎大家阅读。

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)

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(能稳定地遗传，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(不能稳定地遗传，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：①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;②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，即观察分析—提出假说—演绎推理—实验验证。

三、孟德尔豌豆杂交实验

(1)一对相对性状的杂交：

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。

(2)两对相对性状的杂交：

在F2 代中：

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1节 减数分裂和受精作用

一、减数分裂的概念

减数分裂：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、有性生殖细胞的形成部位：动物的精巢、卵巢;植物的花药、胚珠

2、精子和卵细胞的形成：

三、精子与卵细胞的形成过程的比较

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】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?

第2节 基因在染色体上

萨顿假说：基因由染色体携带从亲代传递给下一代，即基因就在染色体上。研究方法：类比推理。

第3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：

1、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 + XX2、性比：一般 1 :

13、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1节 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

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2节 DNA 分子的结构

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

5、计算：

第3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DNA5、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4节 基因是有遗传效应的DNApian段

一、基因的定义：基因是有遗传效应的DNApian段

二、DNA是遗传物质的条件：①能自我复制;②结构相对稳定;③储存遗传信息;④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1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DNApian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

(3)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)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。

遗传信息从RNA流向 RNA 以及从RNA流向 DNA 两条途径，是中心法则的补充。

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。

第五章 基因突变及其他变异

第1节 基因突变和基因重组

一、生物变异的类型

1、不可遗传的变异(仅由环境变化引起)

2、可遗传的变异(由遗传物质的变化引起)，包括：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：

(1)普遍性

(2)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)

(3)低频性

(4)多数有害性

(5)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：

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

第2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

(1)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)

(2)以染色体组的形式成倍增加或减少：

实例：三倍体无子西瓜

2、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：以下各图中，各有几个染色体组?

② 染色体组数= 基因型中控制同一性状的基因个数

例：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 2 3 3 4

13、单倍体、二倍体和多倍体

单倍体：由配子发育成的个体。

几倍体：由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。(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。

第3节 人类遗传病

一、人类遗传病与先天性疾病区别：

（1）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）

（2）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：

（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：

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。

第六章 从杂交育种到基因工程

第1节 杂交育种与诱变育种

一、各种育种方法的比较：

一、基因工程 第2节 基因工程及其应用

1、概念：基因工程又叫基因拼接技术或DNA重组技术。通俗得说，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

（3）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。

（4）切割结果：产生2个带有黏性末端的DNApian段。

（5）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。

第七章 现代生物进化理论

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：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 + 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：

（1）物种形成的常见方式：地理隔离（长期）→生殖隔离

（2）物种形成的标志：生殖隔离

（3）物种形成的3个环节：

①突变和基因重组：为生物进化提供原材料

②选择：使种群的基因频率定向改变

③隔离：是新物种形成的必要条件

四、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。

五、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。

**第三篇：生物必修二知识点总结**

生物必修二知识点总结

一、遗传的基本规律

(1)基因的分离定律

①豌豆做材料的优点：（1）豌豆能够严格进行自花授粉，而且是闭花授粉，自然条件下能保持纯种。

（2）品种之间具有易区分的性状。

②人工杂交试验过程：去雄（留下雌蕊）→套袋（防干扰）→人工传粉

③一对相对性状的遗传现象：具有一对相对性状的纯合亲本杂交，后代表现为一种表现型，F1代自交，F2代中出现性状分离，分离比为3：1。

④基因分离定律的实质：在杂合子的细胞中，位于一对同源染色体上的等位基因，具有一定的独立性，生物体在进行减数分裂时，等位基因会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。

(2)基因的自由组合定律

①两对等位基因控制的两对相对性状的遗传现象：具有两对相对性状的纯合子亲本杂交后，产生的F1自交，后代出现四种表现型，比例为9：3：3：1。四种表现型中各有一种纯合子，分别在子二代占1/16，共占4/16；双显性个体比例占9/16；双隐性个体比例占1/16；单杂合子占2/16×4=8/16；双杂合子占4/16；亲本类型比例各占9/16、1/16；重组类型比例各占3/16、3/16

②基因的自由组合定律的实质：位于非同源染色体上的非等位基因的分离或组合是互不干扰的。在进行减数分裂形成配子的过程中，同源染色体上的等位基因彼此分离，同时非同源染色体上的非等位基因自由组合。

③运用基因的自由组合定律的原理培育新品种的方法：优良性状分别在不同的品种中，先进行杂交，从中选择出符合需要的，再进行连续自交即可获得纯合的优良品种。

记忆点：

1．基因分离定律：具有一对相对性状的两个生物纯本杂交时，子一代只表现出显性性状；子二代出现了性状分离现象，并且显性性状与隐性性状的数量比接近于3：1。

2．基因分离定律的实质是：在杂合子的细胞中，位于一对同源染色体，具有一定的独立性，生物体在进行减数分裂形成配子时，等位基因会随着的分开而分离，分别进入到两个配子中，独立地随配子遗传给后代。

3．基因型是性状表现的内存因素，而表现型则是基因型的表现形式。表现型=基因型+环境条件。

4．基因自由组合定律的实质是：位于非同源染色体上的非等位基因的分离或组合是互不干扰的。在进行减数分裂形成配子的过程中，同源染色体上的等位基因彼此分离，同时非同源染色体上的非等位基因自由组合。在基因的自由组合定律的范围内，有n对等位基因的个体产生的配子最多可能有2n种。

二、细胞增殖

(1)细胞周期：指连续分裂的细胞，从一次分裂完成时开始，到下一次分裂完成时为止。

(2)有丝分裂：

分裂间期的最大特点：完成DNA分子的复制和有关蛋白质的合成分裂期染色体的主要变化为：前期出现；中期清晰、排列；后期分裂；末期消失。特别注意后期由于着丝点分裂，染色体数目暂时加倍。

动植物细胞有丝分裂的差异：a.前期纺锤体形成方式不同；b.末期细胞质分裂方式不同。

(3)减数分裂：

对象：有性生殖的生物

时期：原始生殖细胞形成成熟的生殖细胞

特点：染色体只复制一次，细胞连续分裂两次

结果：新产生的生殖细胞中染色体数比原始生殖细胞减少一半。

精子和卵细胞形成过程中染色体的主要变化：减数第一次分裂间期染色体复制，前期同源染色体联会形成四分体（非姐妹染色体单体之间常出现交叉互换），中期同源染色体排列在赤道板上，后期同源染色体分离同时非同源染色体自由组合；减数第二次分裂前期染色体散乱地分布于细胞中，中期染色体的着丝点排列在赤道板上，后期染色体的着丝点分裂染色体单体分离。

有丝分裂和减数分裂的图形的鉴别：（以二倍体生物为例）

1.细胞中没有同源染色体……减数第二次分裂

2.有同源染色体联会、形成四分体、排列于赤道板或相互分离……减数第一次分裂

3.同源染色体没有上述特殊行为……有丝分裂

记忆点：

1．减数分裂的结果是，新产生的生殖细胞中的染色体数目比原始的生殖细胞的减少了一半。

2．减数分裂过程中联会的同源染色体彼此分开，说明染色体具一定的独立性；同源的两个染色体移向哪一极是随机的，则不同对的染色体（非同源染色体）间可进行自由组合。

3．减数分裂过程中染色体数目的减半发生在减数第一次分裂中。

4．一个精原细胞经过减数分裂，形成四个精细胞，精细胞再经过复杂的变化形成精子。

5．一个卵原细胞经过减数分裂，只形成一个卵细胞。

6．对于进行有性生殖的生物来说，减数分裂和受精作用对于维持每种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，都是十分重要的三、性别决定与伴性遗传

(1)XY型的性别决定方式：雌性体内具有一对同型的性染色体（XX），雄性体内具有一对异型的性染色体（XY）。减数分裂形成精子时，产生了含有X染色体的精子和含有Y染色体的精子。雌性只产生了一种含X染色体的卵细胞。受精作用发生时，X精子和Y精子与卵细胞结合的机会均等，所以后代中出生雄性和雌性的机会均等，比例为1：1。

(2)伴X隐性遗传的特点（如色盲、血友病、果蝇眼色、女娄菜叶形等遗传）

①男性患者多于女性患者

②属于交叉遗传（隔代遗传）即外公→女儿→外孙

③女性患者，其父亲和儿子都是患者；男性患病，其母、女至少为携带者

（3）X染色体上隐性遗传（如抗VD佝偻病、钟摆型眼球震颤）

①女性患者多于男性患者。

②具有世代连续现象。

③男性患者，其母亲和女儿一定是患者。

（4）Y染色体上遗传（如外耳道多毛症）

致病基因为父传子、子传孙、具有世代连续性，也称限雄遗传。

（5）伴性遗传与基因的分离定律之间的关系：伴性遗传的基因在性染色体上，性染色体也是一对同源染色体，伴性遗传从本质上说符合基因的分离定律。

记忆点：

1．生物体细胞中的染色体可以分为两类：常染色体和性染色体。

生物的性别决定方式主要有两种：一种是XY型，另一种是ZW型。

2．伴性遗传的特点：

（1）伴X染色体隐性遗传的特点：

男性患者多于女性患者；具有隔代遗传现象（由于致病基因在X染色体上，一般是男性通过女儿传给外孙）；女性患者的父亲和儿子一定是患者，反之，男性患者一定是其母亲传给致病基因。

（2）伴X染色体显性遗传的特点：女性患者多于男性患者，大多具有世代连续性即代代都有患者，男性患者的母亲和女儿一定是患者。

（3）伴Y染色体遗传的特点：

患者全部为男性；致病基因父传子，子传孙（限雄遗传）。

四、基因的本质

(1)DNA是主要的遗传物质

①

生物的遗传物质：在整个生物界中绝大多数生物是以DNA作为遗传物质的。有DNA的生物（细胞结构的生物和DNA病毒），DNA就是遗传物质；只有少数病毒（如艾滋病毒、SARS病毒、禽流感病毒等）没有DNA，只有RNA，RNA才是遗传物质。

②证明DNA是遗传物质的实验设计思想：设法把DNA和蛋白质分开，单独地、直接地去观察DNA的作用。

(2)DNA分子的结构和复制

①DNA分子的结构

a.基本组成单位：脱氧核苷酸（由磷酸、脱氧核糖和碱基组成）。

b.脱氧核苷酸长链：由脱氧核苷酸按一定的顺序聚合而成c.平面结构：

d.空间结构：规则的双螺旋结构。

e.结构特点：多样性、特异性和稳定性。

②DNA的复制

a.时间：有丝分裂间期或减数第一次分裂间期

b

.特点：边解旋边复制；半保留复制。

c.条件：模板（DNA分子的两条链）、原料（四种游离的脱氧核苷酸）、酶（解旋酶，DNA聚合酶，DNA连接酶等），能量（ATP）

d.结果：通过复制产生了与模板DNA一样的DNA分子。

e.意义：通过复制将遗传信息传递给后代，保持了遗传信息的连续性。

(3)基因的结构及表达

①基因的概念：基因是具有遗传效应的DNA分子片段，基因在染色体上呈线性排列。

②基因控制蛋白质合成的过程：

转录：以DNA的一条链为模板通过碱基互补配对原则形成信使RNA的过程。

翻译：在核糖体中以信使RNA为模板，以转运RNA为运载工具合成具有一定氨基酸排列顺序的蛋白质分子

记忆点：

1．DNA是使R型细菌产生稳定的遗传变化的物质，而噬菌体的各种性状也是通过DNA传递给后代的，这两个实验证明了DNA

是遗传物质。

2．一切生物的遗传物质都是核酸。细胞内既含DNA又含RNA和只含DNA的生物遗传物质是DNA，少数病毒的遗传物质是RNA。由于绝大多数的生物的遗传物质是DNA，所以DNA是主要的遗传物质。

3．碱基对排列顺序的千变万化，构成了DNA分子的多样性，而碱基对的特定的排列顺序，又构成了每一个DNA分子的特异性。这从分子水平说明了生物体具有多样性和特异性的原因。

4．遗传信息的传递是通过DNA分子的复制来完成的。基因的表达是通过DNA控制蛋白质的合成来实现的。

5．DNA分子独特的双螺旋结构为复制提供了精确的模板；通过碱基互补配对，保证了复制能够准确地进行。在两条互补链中的比例互为倒数关系。在整个DNA分子中，嘌呤碱基之和=嘧啶碱基之和。整个DNA分子中，与分子内每一条链上的该比例相同。

6．子代与亲代在性状上相似，是由于子代获得了亲代复制的一份DNA的缘故。

7．基因是有遗传效应的DNA片段，基因在染色体上呈直线排列，染色体是基因的载体。

8．由于不同基因的脱氧核苷酸的排列顺序（碱基顺序）不同，因此，不同的基因含有不同的遗传信息。（即：基因的脱氧核苷酸的排列顺序就代表遗传信息）。

9．DNA分子的脱氧核苷酸的排列顺序决定了信使RNA中核糖核苷酸的排列顺序，信使RNA中核糖核苷酸的排列顺序又决定了氨基酸的排列顺序，氨基酸的排列顺序最终决定了蛋白质的结构和功能的特异性，从而使生物体表现出各种遗传特性。基因控制蛋白质的合成时：基因的碱基数：mRNA上的碱基数：氨基酸数=6：3：1。氨基酸的密码子是信使RNA上三个相邻的碱基，不是转运RNA上的碱基。转录和翻译过程中严格遵循碱基互补配对原则。注意：配对时，在RNA上A对应的是U。

10．生物的一切遗传性状都是受基因控制的。一些基因是通过控制酶的合成来控制代谢过程；基因控制性状的另一种情况，是通过控制蛋白质分子的结构来直接影响性状。

五、生物的变异

(1)基因突变

①基因突变的概念：由于DNA分子中发生碱基对的增添、缺失或改变，而引起的基因结构的改变。

②基因突变的特点：

a.基因突变在生物界中普遍存在b.基因突变是随机发生的c.基因突变的频率是很低的d.大多数基因突变对生物体是有害的e.基因突变是不定向的③基因突变的意义：生物变异的根本来源，为生物进化提供了最初的原材料。

④基因突变的类型：自然突变、诱发突变

⑤人工诱变在育种中的应用：通过人工诱变可以提高变异的频率，可以大幅度地改良生物的性状。

(2)

染色体变异

①染色体结构的变异：缺失、增添、倒位、易位。如：猫叫综合征。

②染色体数目的变异：包括细胞内的个别染色体增加或减少和以染色体组的形式成倍地增加减少。

③染色体组特点：a、一个染色体组中不含同源染色体

b、一个染色体组中所含的染色体形态、大小和功能各不相同

c、一个染色体组中含有控制生物性状的一整套基因

④二倍体或多倍体：由受精卵发育成的个体，体细胞中含几个染色体组就是几倍体；由未受精的生殖细胞（精子或卵细胞）发育成的个体均为单倍体（可能有1个或多个染色体组）。

⑤人工诱导多倍体的方法：用秋水仙素处理萌发的种子和幼苗。原理：当秋水仙素作用于正在分裂的细胞时，能够抑制细胞分裂前期纺锤体形成，导致染色体不分离，从而引起细胞内染色体数目加倍。

⑥多倍体植株特征：茎杆粗壮，叶片、果实和种子都比较大，糖类和蛋白质等营养物质的含量都有所增加。

⑦单倍体植株特征：植株长得弱小而且高度不育。单倍体植株获得方法：花药离休培养。单倍体育种的意义：明显缩短育种年限（只需二年）。

记忆点：

1．染色体组是细胞中的一组非同源染色体，它们在形态和功能上各不相同，但是携带者控制一种生物生长发育、遗传和变异的全部信息，这样的一组染色体叫染色体组。

2．可遗传变异是遗传物质发生了改变，包括基因突变、基因重组和染色体变异。基因突变最大的特点是产生新的基因。它是染色体的某个位点上的基因的改变。基因突变既普遍存在，又是随机发生的，且突变率低，大多对生物体有害，突变不定向。基因突变是生物变异的根本来源，为生物进化提供了最初的原材料。基因重组是生物体原有基因的重新组合，并没产生新基因，只是通过杂交等使本不在同一个体中的基因重组合进入一个个体。通过有性生殖过程实现的基因重组，为生物变异提供了极其丰富的来源。这是形成生物多样性的重要原因之一，对于生物进化具有十分重要的意义。上述二种变异用显微镜是看不到的，而染色体变异就是染色体的结构和数目发生改变，显微镜可以明显看到。这是与前二者的最重要差别。其变化涉及到染色体的改变。如结构改变，个别数目及整倍改变，其中整倍改变在实际生活中具有重要意义，从而引伸出一系列概念和类型，如：染色体组、二倍体、多倍体、单倍体及多倍体育种等。

六、人类遗传病与优生

（1）优生的措施：禁止近亲结婚、进行遗传咨询、提倡适龄生育、产前诊断。

（2）禁止近亲结婚的原因：近亲结婚的夫妇从共同祖先那里继承同一种致病基因的机会大大增加，所生子女患隐性遗传病的概率大大增加。

记忆点：

1.多指、并指、软骨发育不全是单基因的常染色体显性遗传病；抗维生素D佝偻病是单基因的X染色体显性遗传病；白化病、苯丙酮尿症、先天性聋哑是单基因的常染色体隐性遗传病；进行性肌营养不良、红绿色盲、血友病是单基因的X染色体隐性遗传病；唇裂、无脑儿、原发性高血压、青少年型糖尿病等属于对基因遗传病；另外染色体遗传病中

常染色体病有21三体综合症、猫叫综合症等；性染色体病有性腺发育不良等。

七、细胞质遗传

①细胞质遗传的特点：母系遗传（原因：受精卵中的细胞质几乎全部来自母细胞）；后代没有一定的分离比（原因：生殖细胞在减数分裂时，细胞质中的遗传物质随机地、不均等地分配到子细胞中去）。

②细胞质遗传的物质基础：在细胞质内存在着DNA分子，这些DNA分子主要位于线粒体和叶绿体中，可以控制一些性状。

记忆点：

1.卵细胞中含有大量的细胞质，而精子中只含有极少量的细胞质，这就是说受精卵中的细胞质几乎全部来自卵细胞，这样，受细胞质内遗传物质控制的性状实际上是由卵细胞传给子代，因此子代总表现出母本的性状。

2．细胞质遗传的主要特点是：母系遗传；后代不出现一定的分离比。细胞质遗传特点形成的原因：受精卵中的细胞质几乎全部来自卵细胞；减数分裂时，细胞质中的遗传物质随机地、不均等地分配到卵细胞中。细胞质遗传的物质基础是：叶绿体、线粒体等细胞质结构中的DNA。

3．细胞核遗传和细胞质遗传各自都有相对的独立性。这是因为，尽管在细胞质中找不到染色体一样的结构，但质基因和核基因一样，可以自我复制，可以通过转录和翻译控制蛋白质的合成，也就是说，都具有稳定性、连续性、变异性和独立性。但细胞核遗传和细胞质遗传又相互影响，很多情况是核质互作的结果。

八、基因工程简介

(1)基因工程的概念

标准概念：在生物体外，通过对DNA分子进行人工“剪切”和“拼接”，对生物的基因进行改造和重新组合，然后导入受体细胞内进行无性繁殖，使重组细胞在受体细胞内表达，产生出人类所需要的基因产物。

通俗概念：按照人们的意愿，把一种生物的个别基因复制出来，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)基因操作的工具

A．基因的剪刀——限制性内切酶（简称限制酶）。

①分布：主要在微生物中。

②作用特点：特异性，即识别特定核苷酸序列，切割特定切点。

③结果：产生黏性未端（碱基互补配对）。

B．基因的针线——DNA连接酶。

①连接的部位：磷酸二酯键，不是氢键。

②结果：两个相同的黏性未端的连接。

C．基困的运输工具——运载体

①作用：将外源基因送入受体细胞。

②具备的条件：a、能在宿主细胞内复制并稳定地保存。b、具有多个限制酶切点。

c、有某些标记基因。

③种类：质粒、噬菌体和动植物病毒。

④质粒的特点：质粒是基因工程中最常用的运载体。

(3)基因操作的基本步骤

A．提取目的基因

目的基因概念：人们所需要的特定基因，如人的胰岛素基因、抗虫基因、抗病基因、干扰素基因等。

提取途径：

B．目的基因与运载体结合用同一种限制酶分别切割目的基因和质粒DNA（运载体），使其产生相同的黏性末端，将切割下的目的基因与切割后的质粒混合，并加入适量的DNA连接酶，使之形成重组DNA分子（重组质粒）

C．将目的基因导入受体细胞

常用的受体细胞：大肠杆菌、枯草杆菌、土壤农杆菌、酵母菌、动植物细胞

D．目的基因检测与表达

检测方法如：质粒中有抗菌素抗性基因的大肠杆菌细胞放入到相应的抗菌素中，如果正常生长，说明细胞中含有重组质粒。

表达：受体细胞表现出特定性状，说明目的基因完成了表达过程。如：抗虫棉基因导入棉细胞后，棉铃虫食用棉的叶片时被杀死；胰岛素基因导入大肠杆菌后能合成出胰岛素等。

(4)基因工程的成果和发展前景

A．基因工程与医药卫生B．基因工程与农牧业、食品工业

C．基因工程与环境保护

记忆点：

1.作为运载体必须具备的特点是：能够在宿主细胞中复制并稳定地保存；具有多个限制酶切点，以便与外源基因连接；具有某些标记基因，便于进行筛选。质粒是基因工程最常用的运载体，它存在于许多细菌以及酵母菌等生物中，是能够自主复制的很小的环状DNA分子。

2．基因工程的一般步骤包括：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目的基因的检测和表达。

3.重组DNA分子进入受体细胞后，受体细胞必须表现出特定的性状，才能说明目的基因完成了表达过程。

4.区别和理解常用的运载体和常用的受体细胞，目前常用的运载体有：质粒、噬菌体、动植物病毒等，目前常用的受体细胞有大肠杆菌、枯草杆菌、土壤农杆菌、酵母菌和动植物细胞等。

5.基因诊断是用放射性同位素、荧光分子等标记的DNA分子做探针，利用DNA分子杂交原理，鉴定被检测标本的遗传信息，达到检测疾病的目的。

6.基因治疗是把健康的外源基因导入有基因缺陷的细胞中，达到治疗疾病的目的。

九、生物的进化

（1）自然选择学说内容是：过度繁殖、生存斗争、遗传变异、适者生存。

（2）物种：指分布在一定的自然区域，具有一定的形态结构和生理功能，而且在自然状态下能够相互交配和繁殖，并能产生出可育后代的一群个体。

种群：是指生活在同一地点的同种生物的一群个体。

种群的基因库：一个种群的全部个体所含有的全部基因。

（3）现代生物进化理论的基本观点：种群是生物进化的基本单位，生物进化的实质在于种群基因频率的改变。突变和基因重组、自然选择及隔离是物种形成过程的三个基本环节，通过它们的综合作用，种群产生分化，最终导致新物种的形成。

（4）突变和基因重组产生生物进化的原材料，自然选择使种群的基因频率定向改变并决定生物进化的方向，隔离是新物种形成的必要条件（生殖隔离的形成标志着新物种的形成）。

现代生物进化理论的基础：自然选择学说。

记忆点：

1．生物进化的过程实质上就是种群基因频率发生变化的过程。

2．以自然选择学说为核心的现代生物进化理论，其基本观点是：种群是生物进化的基本单位，生物进化的实质在于种群基因频率的改变。突变和基因重组、自然选择及隔离是物种形成过程的三个基本环节，通过它们的综合作用，种群产生分化，最终导致新物种的形成。

3.隔离就是指同一物种不同种群间的个体，在自然条件下基因不能自由交流的现象。包括地理隔离和生殖隔离。其作用就是阻断种群间的基因交流，使种群的基因频率在自然选择中向不同方向发展，是物种形成的必要条件和重要环节。

4．物种形成与生物进化的区别：生物进化是指同种生物的发展变化，时间可长可短，性状变化程度不一，任何基因频率的改变，不论其变化大小如何，都属进化的范围，物种的形成必须是当基因频率的改变在突破种的界限形成生殖隔离时，方可成立。

5.生物体的每一个细胞都有含有该物种的全套遗传物质，都有发育成为完整个体所必需的全部基因。

6.在生物体内，细胞没有表现出全能性，而是分化为不同的组织器官，这是基因在特定的时间和空间条件下选择性表达的结果。

**第四篇：高中 生物 必修二教案**

细胞的多样性和统一性 教学教案: [目标]: 1.? 说出原核生物和真核生物的区别和联系。2.? 分析细胞学说建立的过程。

3.? 使用高倍镜观察几种细胞,比较不同细胞的异同点。

4.? 认同细胞学说的建立是一个开拓、继承、修正和发展的过程；讨论技术进步在科学发展中的作用。[重点]: 1.? 使用高倍镜观察几种细胞,比较不同细胞的异同点。2.? 分析细胞学说建立的过程。[难点]: 1.原核细胞和真核细胞的区别和联系。

[知识结构]: 一.观察细胞

1.显微镜的结构[来源:] 2.显微镜的使用方法: ①取镜与安放:右手握镜臂,左手拖镜座。把显微镜放 在实验台的前方稍偏左。②对光:a.转动转换器,使低倍镜对准通光孔。

b.选一较大的光圈对准通光孔,左眼注视目镜,转动反光镜,使光线通过通过孔反射到镜筒内,通过目镜,可能看到白亮的视野。

③低倍镜观察:a.把要观察的玻片标本放在载物台上,用压片夹压住,标本要正对通光孔的中心。

b.转动粗准焦螺旋,使镜筒缓缓下降,直到物镜接近玻片标本为止（此时实验者的眼睛应当看物镜镜头与标本之间,以免物镜与标本相撞）。

c.左眼看目镜内,同时反向缓缓转动粗准焦螺旋,使镜筒上升,直到看到物像为止,再稍稍转动细准焦螺旋,使看到的物像 更加清晰。

④高倍镜观察:a.移动装片,在低倍镜下使需要放大观察的部分移到视野中央。b.转动转换器,移走低倍镜。c.缓缓调节细准焦螺旋 ,使物像清晰。d.调节光圈,使视野亮度适宜。

3.实验:使用高倍显微镜观察几种细胞[来源:学\_科\_网] 结论:细胞具有统一性和多样性 二.原核细胞 和真核细胞 1.原核细胞和真核细胞的区别表

细胞的能量“通货”——ATP

教学目标分析（结合课程标准说明本节课学习完成后所要达到的具体目标）: 一是ATP是学习光合作用和呼吸作用的基础知识,而光合作用和呼吸作用是本册教材乃至高中生物学习阶段的重点内容,二是ATP知识点又比较抽象；从生物知识课标以及学生的学习基础与思维能力角度分析,本节课的重点知识是ATP的结构和生理功能以及形成途径与去路,首先了解ATP的直接供能作用,继而介绍ATP的结构和生理功能,理解ATP与ADP的相互转化,在此基础之上理解本节课的重点知识ATP的形成途径与去路,解决本节课的难点:ATP和ADP的相互转化过程中的能量来源和去路即细胞的能量“通货”作用。知识目标: 了解ATP的作用:直接供能物质。

理解ATP的结构简式和分解供能过程。[来源:学\_科\_网] 理解生物体内ATP的含量和形成途径。理解ATP与ADP的相互转化。

能力目标: 观察萤火虫发光现象、对照实验探究和讨论发光器发光的能量物质,培养学生的观察能力和分析实践能力。

通过本节课安排的5个讨论,培养小组内学生之间信息交流的能力。

通过阅读教材、资料分析、动画列表和3次课练,培养学生的阅读能力、提取信息的能力和分析应用能力。

情感目标: 1.通过列表分析ATP与ADP的动态平衡,树立辩证唯物主义的自然观和生态观,即总能源来自于光能

学习者特征分析（结合实际情况,从学生的学习习惯、心理特征、知识结构等方面进行描述）: 高一学生与初中阶段相比,学习能力有所提升,尤其是思维形式逐渐由具体的形象思维向抽象的逻辑思维能力转变,也就是理解能力与初中阶段相比提高了,学生学习心理的稳定性成熟了许多,学习的目的性明确,学习态度较稳定,因此学习行为 与自觉性等习惯加强了许多,就本节课而言,之前学生学习了能量物质糖类和核酸的组成和功能,在初中又接触到生物能量活..第三章第三节细胞核——系统的控制中心

一、教学目标: 【知识目标】

通过伞藻嫁接实验,学生能够得出帽形形成与假根有关 通过伞藻的核移植实验,学生能够得出帽形受细胞核控制 通过实验探索,学生能够得出细胞核的功能

通过细胞核结构的学习,学生能够说出细胞核的组成部分以及其功能 【技能目标】

通过小组讨论,尝试与同学进行交流,形成交流与合作的能力 通过讨论、分析实验,形成实验设计、分析问题和解决问题的能力 【情感态度与价值观】

通过参与实验设计过程,形成探索精神和严谨的科学态度 通过小组交流,体验合作交流的乐趣

二、教学重点: 伞藻的嫁接、伞藻的核移植实验

三、教学难点: 细胞核的功能

四、教学方法和媒体: 教学方法:讲授法 读书指导法 直观演示法 讨论法 教学媒体:多媒体课件 模型

五、教学过程 时间 过程 教师活动 学生活动 设计思路 3Min

一、导入

1996年,克隆羊多利在英国诞生。那么,同学们还记得在初中学过的多利的诞生过程吗?老师跟同学们一起来回忆一下第一步是从A羊中取出乳腺细胞,然后取出细胞核。第二步从B羊中取出卵细胞,然后去除 细胞核。第三步通过核移植,融合之后在体外培养一段时间并移植到C羊当中。这样就产生了克隆羊多利,那么多利长得像那一只羊呢?为什么呢?因为遗传信息在细胞核中,A羊提供了细胞核。那么,细胞核是遗传信息库,细胞核还有什么功能呢?今天我们一起来学习《遗传物质的控制 中心——细胞核》 回忆克隆羊多利的产生过程,积极思考与细胞核的关系

通过引导学生回忆克隆羊多利的产生过程,引发学生对细胞核功能的思考

二、实验

为了研究细胞核的功能,科学家做了大量的实验,首先以伞藻为实验材料,首先我们一起来认识一下伞藻,伞藻有三部分组成:伞帽、伞...第2节 细胞的分化

引言:通过前面的学习,我们知道真核细胞主要是经过有丝分裂产生的。有丝分裂的意义是什么?经过有丝分裂,新增加的子细胞与原来细胞是一样的吗?（形态结构和遗传物质都完全相同）

我们个体发育的起点是什么? 一个受精卵只通过分裂就能完成个体发育吗?（参见P8相关信息）

多细胞生物体发育的过程是除了通过细胞分裂增加数目外,还需要增加细胞的种类。生物体不同类型的细胞是怎样形成的?今天我们就一起来探究这个问题。板书:第2节（细胞的生命历程之）细胞的分化 设问:①什么是细胞分化?分化的过程和结果如何? 板书:

一、细胞分化

师:以人的受精卵发育过程为例,绘制简图讲授分化过程和结果。

小结:细胞分化的结果形成了不同形态、结构和功能的细胞,从而构成生物体不同的组织、器官乃至系统,从而成为一个完整的新个体。因此,受精卵发育成一个个体过程中,主要是通过细胞分裂和细胞分化来实现的。

设问:细胞分化是人类细胞特有的吗?指导学生观察P118图6-9。提问:你能举出一些细胞分化的实例吗? 生:根尖的分生区细胞不断的分裂、分化,形成成熟区的输导组织细胞、薄壁组织细胞、根毛细胞等。

生:骨髓中造血干细胞能够通过增殖和分化,产生不同种类的血细胞…… 说一说:你能用自己的语言说出什么是细胞分化吗? 1.定义:一个或一种细胞产生形态、结构和功能差异的后代 提问:你能举出一些细胞分化的实例吗? 生:根尖的分生区细胞不断的分裂、分化,形成成熟区的输导组织细胞、薄壁组织细胞、根毛细胞等。

生:骨髓中造血干细胞能够通过增殖和分化,产生不同种类的血细胞…… 思考以下问题,引出细胞分化的特点。①成熟个体中是否存在分裂分化的细胞? 学生举例:造血干细胞

师:细胞分化发生于整个生命进程中。②为什么概念中强调在个体发育的过程中呢? 分析:由于胚...[来自e网通客户

3节细胞的衰老与凋亡

教学过程

教师用网页展示这节课要讨论的问题。如下:[来源:学,科,网Z,X,X,K] 1.个体衰老与细胞衰老有什么关系? 2.细胞衰老有什么特征? 3.细胞衰老的原因是什么? 4.细胞凋亡的含义是什么? 5.细胞凋亡与细胞坏死有什么区别? 6.细胞衰老与人类健康有什么关系? 7.如何预防人体衰老? 8.社会老龄化的相关问题? 由于时间关系, 每组分配两个问题开始头脑风暴,并把过程记录下来,告诉学生每个人都要发表自己的看法,大家都是平等的,不分彼此。主持人作好组织,噪 声控制员控制噪声,记录员作好过程的记录。教师为了把握学生头脑风暴的情况,可以分时间参与到各组学生的头脑风暴的过程里面。

二十分钟以后,把每一组经过头脑风暴的结果张贴出来,由每一组的主持人发表本组讨论的结果,时间3分钟。第一组: 1.个体衰老与细胞衰老有什么关系? 答:单细胞生物,细胞衰老或死亡就是个体的衰老或死亡；多细胞生物,体内的细胞总是在不断更新。也就是说,多细胞生物的细胞每时每刻都有细胞在衰老、死亡,同时又有新增的细胞来补充它们。因此多细胞生物的细胞衰老、死亡与个体的衰老死亡不是一回事。2.细胞衰 老有什么特征? 答: 细胞衰老的特征:（1）细胞内水分减少,使细胞萎缩,体积缩小。（2）细胞核体积增大,染色体固缩；溶酶体数目增加和体积增大,内质网排列无序。（3）多种酶活性降低。（4）细胞内色素积累。（5）呼吸速率减慢。（6）细胞膜的通透性改变,物质运输功能降低。（鼓掌表扬）第二组: 3.细胞衰老的原因是什么? 答:细胞衰老的原因目前还没有统一的说法,它是当今科学家研究的热门问 题。我们组的同学比较接受自由基学说:自由基是一类瞬时形成 的含不成对电子的原子或功能基团,表现出高度的反应活泼性,普遍存在于生物系统。在生命活动中,自由基...[来自e网通客户端 《植物细胞的吸水和失水》

一、教学分析 1.教学内容分析

本节内容在高中生物必修1分子与细胞（浙科版）第1章。在前面细胞基本结构的基础上, 通过物质跨膜运输的实例引导学生深入了解细胞膜选择透过性的特点 ,为后面细胞膜结构模型以及物质跨膜运输方式的学习做好知识铺垫。这是一个探究性实验,重点培养学生的探究能力。2.学情分析

学生已经学习了细胞膜的选择透过性,并且通过半透膜的渗透实验了解了渗透的原理,具备比较好的基础。学生接触探究实验不多,因此探究的思维需要锻炼。本班学生课堂气氛活跃,动手能力比较强,因此可以把重点放在实验设计的讲解和现象的分析上。

二、教学目标

1.知识目标:阐明植物细胞失水和吸水的原理；能用准确的语言描述实验现象,进行分析。2.能力目标:尝试提出问题和做出假设；完成制片和显微镜观察等相关实验操作。3.情感态度和价值观:体验探究的一般过程,培养良好的探究性学习思维。

三、教学重难点

1.教学重点:理解实验设计。2.教学难点:实验的设计。

四、教学准备 1.实验材料与试剂: 2.实验步骤

1）制作洋葱外表皮的临时装片,低倍镜观察

2）从盖玻片的一侧滴入30%蔗糖溶液,在盖玻片的另一侧用吸水纸吸引,注意重复3-4次,观察。

3）从盖玻片的一侧滴入清水,在盖玻片的另一侧用吸水纸吸引,注意重复几次,观察。

五、教学过程

第1节 降低化学反应活化能的酶

二 酶的特性

【教学目标】【学点1】酶具有高效性

【学点2】酶具有专一性【学点3】酶的催化作用需要适宜的温度、PH值等条件 【知识梳理】【学点1】酶具有高效性

回顾“比较过氧化氢在不同条件下的分解”的实验结论:氯化铁中的Fe3+和新鲜肝脏中的过氧化氢酶都能加快过氧化氢的分解速率,但是过氧化氢酶比Fe3+的催化效率高得多。酶的催化效率是无机催化剂的107—1013倍.。【学点2】酶具有专一性

1、专一性:每一种酶只能催化一种化合物或一类化合物的反应。如淀粉酶只能催化分解淀粉,而不能催化蔗糖、纤维素等水解。蛋白酶只能水解蛋白质为多肽,而肽酶能将多肽链水解成氨基酸。

2、细胞内,酶的种类多种多样,互补干扰各自的化学反应。

3、常见的酶

淀粉酶:催化淀粉水解成麦芽糖； 麦芽糖酶:催化麦芽糖水解成葡萄糖

蔗糖酶:催化蔗糖水解成葡萄糖+果糖； 脂肪酶:催化脂肪水解成 3脂肪酸+甘油 蛋白酶:催化蛋白质水解成多肽； 肽酶:催化多肽水解成氨基酸 过氧化氢酶:催化过氧化氢成水+氧气 【典型例题】

正文统【学点3】酶的催化作用需要适宜的温度、PH值等条件

1、过酸、过碱、高温都会破坏酶分子空间结构,导致酶失活,且不可逆。

细胞膜——系统的边界 教学设计

教材分析

“细胞膜——系统的边界”是人教版新课标高中《生物》必修1中第三章第一节的内容,是在学习了生物的物质基础和细胞的种类的基础上进行的,为以后的细胞器、物质出入细胞的方式以及生物膜系统等内容做铺垫,起着承上启下的桥梁作用,是生物学中十分重要的内容。学情分析

学习者是高中一年级学生,对于细胞膜这部分内容初中有一定的基础。这个阶段的学生学习积极性较高,课堂上应该充分调动学生的积极性,引导学生不断思考,体现学生的主体性和教师的主导性。老师在教学过程中应该多联系生活实际,利用类比推理等方法,帮助学生识记和理解。教学目标

1、知识目标:（1）通过学习,学生能够简述细胞膜的成分和掌握细胞膜的功能；

2、能力目标:（1）通过学习,学生体验制备细胞膜的方法；

（2）通过观察、分析所给材料,提高学生获取信息的能力；

3、情感目标:（1）学生能够认同细胞膜作为系统的边界,对于细胞这个生命系统的重要意义； 教学重难点 1.?? 教学重点

（1）?? 细胞膜的成分和功能

（2）?? 细胞膜对于细胞这个生命系统的重要意义 2.?? 教学难点

（1）?? 用哺乳动物红细胞制备细胞膜的方法。（2）?? 细胞膜对于细胞这个生命系统的重要意义。课前准备:安排学生预习教材40页到43页,并完成学案。教学过程 [导入本章] ?? 第二章我们学习组成细胞的化合物,组成细胞的化合物有哪些呢?水,无机盐,糖类,脂质,蛋白质,核酸等等（学生回答）,如果将这些物质按照它们在细胞中的比例放在一个试管中,能组装成成一个细胞吗?为什么? ??? 今天我们就来学习第三章——细...[来自e网通客户端

3.2 《细胞器——系统内的分工合作》

一、教学目标: 知识方面:

1、举例说出集中细胞器的结构和功能

2、简述细胞膜系统的结构和功能 技能方面

1、制作临时装片,使用高倍显微镜观察叶绿体和线粒体。情感态度价值观

1、讨论细胞中结构与功能的统一性、部分与整体的统一性

《物质跨膜运输的实例》

一、教学目标 知识目标: 1.阐明渗透作用的概念和条件； 2.说明细胞吸水和失水的原理； 3.说明科学探究的一般方法和步骤。

过程和方法: 1.尝试提出问题、作出假设；

2.能够进行关于植物细胞吸水和失水的实验设计； 3.学习科学探究的一般方法和步骤。情感态度价值观目标: 1.参与小组合作与交流,养成合作,自主和探究学习的习惯；

2.体验科学探究过程,学生获得质疑、求实、创新的科学态度和精神。

二、教学重点 1.渗透作用的条件；

2.探究实验中如何提出的问题,作出假设； 3.探究实验中怎样进行实验设计。

三、教学难点

1.探究实验中如何提出的问题,作出假设；

2.如何设计实验过程（材料、实验用具、试剂的选择、实验现象的预测等）。

四、课时安排:第一课时

五、教学方法:直观教学法、点拨法、类比教学法

六、课前准备: 1.准备演示实验的器材、材料 2.课前分组? 3.flash课件 4.导学案

七、教学过程: 导入: 展示糖拌黄瓜片实物,大家观察到有水渗出的现象,设疑:水是从哪里来?为什么会有水分渗出? 这节课,我们以水分子为实例来探讨物质的跨膜运输（引出本节课题）

新课学习:

一、渗透作用（合作学习）

过渡:那么水分子跨膜运输的原理是什么呢?（从现象到原理,引入渗透装置。）

（一）教师出示已经安装好的渗透装置,介绍装置的构成和半透膜性质,学生说出观察到的实验现象,然后小组合作通过思考下面的问题进行讨论:为什么漏斗内的液面会上升? 思考题: ①渗透作用进行时,蔗糖分子和半透膜两侧的水分子是否都透过半透膜吗? ②在单位时间内,由烧杯通过半透膜渗入漏斗的水分子数量多,还是由漏斗通过半透膜渗出烧杯的水分子数量多? ③水分子总体的扩散方向是怎样的? 小组代表说出他们...[来自e网通客户端]

第四章第3节 物质跨膜运输的方式

一.教学目标

1.说明物质进出细胞的方式。2.进行图表数据的解读。二.教学重点和难点 1.教学重点

物质进出细胞的方式。2.教学难点 主动运输。三.过程与方法

1.进行自主学习,小组合作学习。2.进行图表数据的解读。四.情感态度价值观: 1.参与小组讨论,交流自学成果。

2.物质进出细胞的方式反映了细胞膜的功能,这是在细胞膜结构的基础上进一步的学习,树立生物膜结构与功能相适应的生物学观点。五.学情分析

第3节 ATP的主要来源──细胞呼吸

一、教学目标

1.说出线粒体的结构和功能。2.说明有氧呼吸和无氧呼吸的异同。

3.说明细胞呼吸的原理，并探讨其在生产和生活中的应用。4.进行酵母菌细胞呼吸方式的探究。

二、教学重点和难点 1.教学重点

有氧呼吸的过程及原理。2.教学难点

（1）细胞呼吸的原理和本质。（2）探究酵母菌细胞的呼吸方式。

三、教学方法

探究法、讲述法、实验法

四、课时安排 2

五、教学过程

〖引入〗以“问题探讨”引入，学生思考讨论回答，教师提示。

1.两者的共同点是：都是物质的氧化分解过程；都能产生二氧化碳等产物，并且都释放出能量。

2.不能。否则，组成细胞的化合物会迅速而彻底地氧化分解，能量会迅速地全部释放出来，细胞的基本结构也就会遭到彻底的破坏。

3.在无氧条件下，细胞能够通过无氧呼吸来释放能量。但是，无氧呼吸比有氧呼吸释放的能量要少许多。

〖问题〗以“本节聚焦”发问，引起学生的思考注意。

〖板书〗细胞呼吸：是指有机物在细胞内经过一系列的氧化分解，生成二氧化碳户其他产物，释放出能量并产生ATP的过程。

一、细胞呼吸的方式

〖探究〗“探究酵母菌细胞呼吸的方式”，学生思考探究回答，老师提示。

〖提示〗重铬酸钾可以检测有无酒精存在。这一原理可以用来检测汽车司机是否喝了酒。具体做法是：让司机呼出的气体直接接触到载有用硫酸处理过的重铬酸钾或三氧化铬的硅胶（两者均为橙色），如果呼出的气体中含有酒精，重铬酸钾或三氧化铬就会变成灰绿色的硫酸铬。

〖板书〗（通过探究酵母菌细胞呼吸的方式，只做到细胞呼吸的方式有：）㈠有氧呼吸 ㈡无氧呼吸 〖板书〗㈠有氧呼吸

〖讲述〗结合课本图5－9来讲述有氧呼吸的全过程。（适当可补充一些方程式）有氧呼吸使有机物彻底氧化分解，是生物体高效率地获取能量的反应过程。其反应过程包含许...[来自e网通客户端] 必修一6.1细胞增殖

一、基础知识学习

【学点1】细胞不能无限长大

1.细胞体积越大,需要的营养物质越多,需要排出的代谢废物也越多,物质的输入和输出会遇到困难。2.细胞体积越大,相对表面积越小,细胞物质运输效率就越低。细胞的表面积和体积的关系限制了细胞的长大。（主要原因）

3.细胞核中DNA相对稳定,而细胞体积的太大,细胞核的“负担”就会过重。

4、生物的生长的基础:①细胞生长→体积增大②细胞增殖→数目增加

5、细胞的增殖意义:①单细胞生物,细胞增殖就是生物的繁殖。②多细胞生物,通过细胞增殖而生长、发育。

6、细胞增殖方式和两大过程:细胞以分裂的方式进行增殖。包括物质准备和细胞分裂整个连续过程。

7、真核细胞三种分裂方式:有丝分裂、无丝分裂、减数分裂。

有丝分裂和无丝分裂产生的子细胞都是体细胞,减数分裂产生的子细胞是有性的生殖细胞。〖总结〗细胞的 影响物质运输效率,限制细胞不能无限长大。细胞增殖是重要的细胞生命活动,是生物体、、、的基础。真核细胞三种分裂方式: 分裂、分裂、分裂。〖学点1学习情况检测〗

1.大小不同的干泥球同时浸入水中,最先被浸透的泥球是 A.大泥球 B.小泥球 C.大小泥球同时浸透 D.不能确定

2.下列 有关细胞不能无限长大的原因的叙述中,不正确的是（）A.细胞表面积和体积的比例有关 B.胞核的大小是有一定限度的 C.细胞体积过大不利于细胞内外的物质交流 D.细胞的体积与细胞核无关

第2节 细胞的分化

引言:通过前面的学习,我们知道真核细胞主要是经过有丝分裂产生的。有丝分裂的意义是什么?经过有丝分裂,新增加的子细胞与原来细胞是一样的吗?（形态结构和遗传物质都完全相同）

我们个体发育的起点是什么? 一个受精卵只通过分裂就能完成个体发育吗?（参见P8相关信息）

多细胞生物体发育的过程是除了通过细胞分裂增加数目外,还需要增加细胞的种类。生物体不同类型的细胞是怎样形成的?今天我们就一起来探究这个问题。板书:第2节（细胞的生命历程之）细胞的分化 设问:①什么是细胞分化?分化的过程和结果如何?

板书:

一、细胞分化

师:以人的受精卵发育过程为例,绘制简图讲授分化过程和结果。

小结:细胞分化的结果形成了不同形态、结构和功能的细胞,从而构成生物体不同的组织、器官乃至系统,从而成为一个完整的新个体。因此,受精卵发育成一个个体过程中,主要是通过细胞分裂和细胞分化来实现的。

设问:细胞分化是人类细胞特有的吗?指导学生观察P118图6-9。提问:你能举出一些细胞分化的实例吗? 生:根尖的分生区细胞不断的分裂、分化,形成成熟区的输导组织细胞、薄壁组织细胞、根毛细胞等。

生:骨髓中造血干细胞能够通过增殖和分化,产生不同种类的血细胞…… 说一说:你能用自己的语言说出什么是细胞分化吗? 1.定义:一个或一种细胞产生形态、结构和功能差异的后代 提问:你能举出一些细胞分化的实例吗? 生:根尖的分生区细胞不断的分裂、分化,形成成熟区的输导组织细胞、薄壁组织细胞、根毛细胞等。

生:骨髓中造血干细胞能够通过增殖和分化,产生不同种类的血细胞…… 思考以下问题,引出细胞分化的特点。①成熟个体中是否存在分裂分化的细胞? 学生举例:造血干细胞

师:细胞分化发生于整个生命进程中。②为什么概念中强调在个体发育的过程中呢?

3节细胞的衰老与凋亡 教学过程

教师用网页展示这节课要讨论的问题。1.个体衰老与细胞衰老有什么关系? 2.细胞衰老有什么特征? 3.细胞衰老的原因是什么? 4.细胞凋亡的含义是什么? 5.细胞凋亡与细胞坏死有什么区别? 6.细胞衰老与人类健康有什么关系? 7.如何预防人体衰老? 8.社会老龄化的相关问题? 由于时间关系, 每组分配两个问题开始头脑风暴,并把过程记录下来,告诉学生每个人都要发表自己的看法,大家都是平等的,不分彼此。主持人作好组织,噪 声控制员控制噪声,记录员作好过程的记录。教师为了把握学生头脑风暴的情况,可以分时间参与到各组学生的头脑风暴的过程里面。

二十分钟以后,把每一组经过头脑风暴的结果张贴出来,由每一组的主持人发表本组讨论的结果,时间3分钟。第一组: 1.个体衰老与细胞衰老有什么关系? 答:单细胞生物,细胞衰老或死亡就是个体的衰老或死亡；多细胞生物,体内的细胞总是在不断更新。也就是说,多细胞生物的细胞每时每刻都有细胞在衰老、死亡,同时又有新增的细胞来补充它们。因此多细胞生物的细胞衰老、死亡与个体的衰老死亡不是一回事。2.细胞衰 老有什么特征? 答: 细胞衰老的特征:（1）细胞内水分减少,使细胞萎缩,体积缩小。（2）细胞核体积增大,染色体固缩；溶酶体数目增加和体积增大,内质网排列无序。（3）多种酶活性降低。（4）细胞内色素积累。（5）呼吸速率减慢。（6）细胞膜的通透性改变,物质运输功能降低。（鼓掌表扬）第二组: 3.细胞衰老的原因是什么? 答:细胞衰老的原因目前还没有统一的说法,它是当今科学家研究的热门问 题。我们组的同学比较接受自由基学说:自由基是一类瞬时形成 的含不成对电子的原子或功能基团,表现出高度的反应活泼性,普遍存在于生物系统。在生命活动中,自由基...第4节 细胞的癌变 三维目标

知识目标说出癌细胞的主要特征和致癌因子。能力目标讨论恶性肿瘤的防治选择健康的生活。情感目标让学生辩证的认识癌症。教学重点1．癌细胞的主要特征。2．致癌因子。

教学难点原癌基因与抑癌基因的区别。课时安排1课时 教学过程 教学内容

教师活动 学生活动

（一）引入及癌细胞的特征 提问学生，设置情景：如果你被告知患有癌症，你会怎么想，怎么做？你在媒体上看到哪里物质、行为具有致癌/诱癌作用，你会怎么做呢？根据学生的回答，随机应变由人们对癌症的恐惧，设问：什么是癌症呢？讲述癌细胞的概念、主要特征。展示一些癌细胞的图片，与正常细胞进行比较。进入情境，回答问题

（二）致癌因子 先让学生列举自己了解的致癌物质，再对学生的发言进行归纳，致癌因子的种类。补充遗传因素，遗传因素也是在外部条件诱发下产生癌细胞的。原癌基因与抑癌基因的相互作用，适当补充癌症发展的过程。根据生活经验，列举致癌物质

（三）癌症的防止 介绍一些生活中避免接触致癌因子的做法。让学生说[来自e网通客户端]

**第五篇：历史必修二高中知识点归纳**

很难说什么是办不到的事情，因为昨天的梦想，可以是今天的希望，并且还可以成为明天的现实，下面给大家分享一些关于历史必修二高中知识点归纳，希望对大家有所帮助。

历史必修二高中知识点11、了解战时共产主义政策的主要内容：

2、了解新经济政策的主要内容与作用：

3、认识实施新经济政策的必要性

战时共产主义政策1918-1921 1921年俄共第十次全国人大《关于以实物税代替余粮收集制》，标志苏俄开始由战时共产主义政策向新经济政策转变。新经济政策(1921--1928)

背景十月革命后进入国内战争、外国武装干涉、物质匮乏国内战争结束后，战时共产主义弊端日益显现，领导人却希望借此直接向社会主义过渡，引起人民不满。国内隐藏严重的经济和政治危机(喀琅施塔得兵变)

农业实施余粮收集制以粮食税代替余粮收集制(核心内容)

工业全面推行工业国有化允许部分企业由私人或外国资本家经营;扩大地方和企业的自主权

贸易取消自由贸易改变国家垄断，恢复货币流通和商品交换

分配实行普遍劳动义务制;国家配给制，实物分配制废除实物分配制，实行按劳分配

结果使苏维埃取得了国内战争(1918--1920)的胜利，巩固了苏维埃;但它不是向社会主义过渡的正确途径促进经济迅速恢复，起到巩固工农联盟、稳定政治形势的作用，使1925年苏联国民经济基本恢复。它是一条适合俄国向社会主义过渡的道路。但因后来的领导人对其认识不足而被过早的终止。

新政策的特点：(1)公有制为主导的前提下，允许多种经济成分并存(2)允许商品经济的发展，利用商品货币关系进行社会主义建设。

4、“斯大林模式”在政治经济方面的主要表现

政治方面：(1)高度集权，破坏民主集中制;(2)干部职务终身制，对干部没有形成必要的监督;(3)对斯大林的个人崇拜。

经济方面：(1)国民经济比例严重失调，影响国民经济平衡和持续发展;(2)实施计划经济体制排斥价值规律作用(3)阻碍劳动者积极性和创造性的发挥;(4)牺牲广大农民利益，挫伤他们生产积极性，造成苏联农业生产的长期停滞不前。

5、了解赫鲁晓夫改革的主要内容(120页，)：

农业：取消农产品义务交售制，实行收购制，提高收购价格，增加农民收入;撤消全国的机器拖拉机站，把所有的农业机械卖给集体农庄;大规模开垦荒地，提出种植玉米，提高粮食产量。

工业：改革工业管理体制，将中央一部分权利下放到地方，扩大地方和企业的权限;精简机构;大量压缩国民经济计划指标。

政治：批判斯大林个人崇拜，平反冤假错案。

6、了解戈尔巴乔夫改革的主要内容与后果

戈尔巴乔夫改革经济改革用经济管理方法代替原来的行政命令，这实际承认了市场对经济的调节作用;调整所有制结构，允许多种经济成分并存。没有迅速取得预期成果

政治改革(1)改变指导思想：“人道的民主的社会主义”

(2)改变共产党领导地位：1990年苏联人民代表大会从宪法删去关于共产党领导地位的条文;苏共“二十八大”宣布苏联实行议会制、总统制、多党制，并放弃党在政治和思想方面的“垄断”，实行政治和意识形态多元化。

逐渐背离了社会主义方向，脱离了苏联国情。最终导致改革失败，苏联解体。

(1).苏联解体的标志：1991年阿拉木图协议

(2).苏联(1922—1991)解体的原因：

根本原因：“斯大林模式”体制上的弊端和错误政策长期得不到纠正，没有从实际出发，建设符合苏联国情的社会主义;

直接原因：戈尔巴乔夫改革的错误方针

外部原因：西方敌对势力长期的“和平演变”战略

(3).苏联解体给我们的启示：

A.社会主义制度建立后进行社会主义改革，过程不可能一帆风顺。社会主义制度要通过不断的改革来逐步自我完善。社会主义改革和发展具有复杂性、艰巨性和曲折性的特点;

B.社会主义建设要遵循客观发展规律，坚持从实际出发、实事求是的马克思主义思想路线，走符合本国国情的道路。

历史必修二高中知识点2

(第一课)战后资本主义世界经济体系的形成1、了解“布雷顿森林体系”的建立。

(1)1944年在美国新罕布什尔州的布雷顿森林举行了国际货币金融会议，通过了《布雷顿森林协定》。

(2)、1945年国际货币基金组织和国际复兴开发银行(世界银行)成立。它们都是国际金融机构，美国从中取得了决定性的控制权。一个以美元为中心的世界货币体系建立起来，即“布雷顿森林体系”。

(3)、《布雷顿森林协定》规定美元与黄金挂钩，其他国家货币与美元挂钩。

(4)、“布雷顿森林体系”的作用：

积极：使国际货币金融关系有了同意的标准和基础;扩大了世界贸易;扩大了世界购买力;有利于世界贸易的发展和国际资本的流动

消极：加强了美国在国际金融领域的特权和支配地位

2、《关税与贸易总协定》的签定

1947年签定了《关税与贸易总协定》

世界银行、国际货币基金组织的成立、《关税与贸易总协定》的签定，构成了调整世界经济贸易和金融的三大支柱。

(第二课)当今世界的经济区域集团化

1、对世界经济影响最大的三大区域集团是：欧洲联盟、北美自由贸易区和亚太经济合作组织2、1967年欧洲共同体成立。

3、1993年欧洲联盟成立，标志着欧共体从经济实体向经济政治实体过渡。

1999年1月1日欧元正式问世。

4、1994年1月1日，北美自由贸易区正式成立。这是世界上第一个由发达国家和发展中国家共同组成的经济集团。

5、1989年亚太经济合作组织在澳大利亚首都堪培拉成立。

1991年《汉城宣言》正式确定该组织的宗旨和目标

1994年在印度尼西亚的茂物通过《茂物宣言》，提出了实现贸易和投资自由化的时间表。

1995年通过了《执行茂物宣言的大阪行动议程》，使实现贸易和投资自由化目标有了保障。

6、1991年中国加入亚太经合组织，2024年亚太经合组织第九次领导人非正式会议在中国上海举行。

(第三课)世界经济的全球化进程

了解世界贸易组织由来和发展;

理解世界贸易组织在经济全球化进程中的作用;

了解中国加入世界贸易组织的经过;

认识经济全球化进程中的问题1、1995年1月1日世界贸易组织成立，它标志着规范化和法制化的世界贸易体系建立起来。世贸组织的前身是：关贸总协定。乌拉圭回合谈判把多边贸易组织改名为世贸组织。

2、世贸组织的目的是：实现全球范围内的贸易自由化

3、世贸组织的作用：(1)加快了经济全球化的发展(2)促使成员国生活水平的提高和经济的繁荣(3)很大程度上抑制了国际经贸关系中的强权政治4、2024年12月中国正式加入世贸组织。

中国加入世贸组织的影响：

机遇：(1)有利于参与国际经济合作和国际分工(2)有利于扩大出口和利用外资，并在平等条件下参与世界竞争(3)有利于进一步完善社会主义市场经济体制(4)有利于直接参与国际贸易规则的决策，维护合法权益

(5)有利于改革开放、社会主义市场经济发展和人民生活水平的提高

(6)有利于促进世界经济的增长

挑战：国内一些产品、企业和产业面临更激烈的竞争

5、经济全球化发展的进程：(1)新航路开辟使世界经济联系逐渐增多

(2)工业革命后，世界经济朝着全球化方向发展

(3)20世纪90年代以来，世界经济真正进入全球化时代

6、经济全球化的本质：发达国家主导下的资本在全球范围内的新一轮扩张

7、经济全球化的影响：加速了世界经济的发展和繁荣，也加剧了全球竞争中的利益失衡。

对于发达国家：最大受益者

对于发展中国家：

机遇：有利于吸收外资、技术和先进的管理经验，开拓国际市场

挑战：国家主权和经济安全面临空前压力和挑战

历史必修二高中知识点3

一、在半殖民地半封建社会条件下，资本主义在中国近代历史发展进程中的地位和作用。

(1)经济：

①一定程度抵制了外国资本主义的经济侵略;

②加速了自给自足的封建经济解体

③促进了近代中国的工业化进程和近代城市的发展

④促进了近代人们社会生活方式的改善、革新和变迁

(2)政治：

促进了民族资产阶级和无产阶级的形成和壮大，为中国民主革命(包括维新变法、辛亥革命、中共领导的新民主主义革命)提供了物质和阶级基础。

(3)思想：

不断冲击和动摇着封建正统思想的统治地位，为西方资产阶级思想文化的传播提供了社会条件;

(4)发展趋势：民族资本主义工业资金少、规模小、技术力量薄弱，没有形成完整的工业体系，地区分布不尽合理，在一定程度上依赖外国资本主义、本国封建势力和官僚资本主义，难以独立发展。

二、近代中国资本主义的历史命运(非课程标准直接明确规定内容)P39

(1)在夹缝中求生存：(发展阻力)

①外国资本主义的侵略：(表现：)

A限制中国及其进口

B利用攫取的各种特权倾销商品、掠夺原料和输出资本

(如抗战胜利后美货大量涌入，几乎独占中国市场)

C侵华战争直接摧残

②本国封建势力的束缚：

A甲午战前未获得清政府的正式承认;

B地方政府用苛捐杂税勒索。

③国民政府和官僚资本的压制：

A大举内债和滥发纸币

B以直接投资、加入官股或收买敲诈甚至没收等方式吞并

(2)在斗争中求发展：

斗争表现：略

斗争特点：既有革命性，又有妥协性。即两面性

①革命性原因：帝国主义、封建主义和官僚资本主义的压迫

斗争目的：为了自身的生存和发展;为了中华民族的利益

②妥协性原因： 因自身资金少、规模小、技术力量薄弱，对外资和本封存在一定依赖关系

历史必修二高中知识点归纳

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