

生物教课方案生物的呼吸作用

教课目的一、知识方面

- 1、使学生认识呼吸作用的观点
- 2、使学生掌握有氧呼吸的过程
- 3、使学生理解有氧呼吸和无氧呼吸的异同
- 4、使学生理解呼吸作用的意义
- 5、使学生理解呼吸作用的实质
- 6、使学生理解呼吸作用和光合作用这两种生物界最重要的两种生理过程的差别与联系

二、能力方面

- 1、经过剖析有氧呼吸的过程，训练学生剖析问题的能力，培育他们优秀的思想质量。
- 2、经过让学生对照有氧呼吸和无氧呼吸的异同、光合作用和呼吸作用的异同，培育学生列表比较能力和概括的能力。

三、感情、态度、价值观方面

经过指引学生议论利用光合作用、呼吸作用的原理，提出使作物增产的举措，激发学生学习生物学的兴趣，增强学生对科学、技术、社会的理解，培育学生关怀身旁的科学的意识，同时进行生命科学价值观的教育。教课建议教材剖析本节是本章的要点内容之一。教材包含、有氧呼吸、无氧呼吸以及呼吸作用的意义等四部分内容。

1、呼吸作用的观点

教材中说起的呼吸的观点基本上和初中生物课本中提到的近似，不过更为重申发生的部位在细胞中，氧化的底物不仅是葡萄糖，还有糖类、脂类和蛋白质，这部分内容对学生进一步深入学习呼吸作用原理起到承前启后的作用。

2、有氧呼吸

教材第一指出有氧呼吸是高等动、植物进行呼吸作用的主要形式，往常所说的呼吸作用就是指有氧呼吸。

接着教材给出了有氧呼吸的总反响式，在此基础上联合插图论述了有氧呼吸全过程的三个阶段、并且指出了各阶段进行的场所：

第一阶段是葡萄糖脱氢，产生复原性氢、丙酮酸和少量的 **ATP**，这个阶段在细胞质的基质中进行。

第二阶段是丙酮酸连续脱氢，同时需要水分子参加反响，产生复原性氢、二氧化碳和少量的 **ATP**，这个阶段在线粒体中进行。

第三阶段是前两阶段脱下的氢与氧气联合生成水，这一阶段产生了大批的 **ATP**，这个阶段也在线粒体中进行。

3、无氧呼吸

教材第一说明生物一般是在无氧条件下能进行无氧呼吸，并分别论述了高等植物细胞的无氧呼吸及其场所、高等动物细胞的无氧呼吸及其场所。

而后教材对一些高等植物的某些部分在进行无氧呼吸时也

能够产生乳酸又做了增补说明；同时教材还用小号字对有氧呼吸的进化做了简要的介绍。

教师在这里应增补无氧呼吸与发酵这一组学生易混杂的概念。

4、有氧呼吸与无氧呼吸的异同

教材是以图表联合叙述的形式，对有氧呼吸和无氧呼吸的区别进行了比较。

5、呼吸作用的意义

教材从两个方面论述了呼吸作用的意义，其一，为生物体的生命活动供应能量；其二，为其余化合物的合成供应能量；在这里教师有必需对呼吸的意义作适合的增补，如：呼吸作用过程中的中间代谢产物是进行各物质转变的原料；再若有氧呼吸的出现对生物进化速度所起的巨大推进作用等。教法建议

1、前言

因为呼吸作用在初中生物课上也是要点学习的重要生物学原理之一，所以学生对呼吸作用的最基本的物质变化和能量变化仍是有基础的，所以前言可从学生已有的对呼吸的理解作为切入点，教师可设计问题串检测学生对呼吸的理解程度，并把前言和教材中的呼吸作用观点归并在一同进行教课。

2

、有氧呼吸

（1）让学生比较初中和高中生物学课本所给的有氧呼吸的总反响方程式，在比较中领会有氧呼吸的产物与反响物都需

要水这一事实。

（2）有氧呼吸的过程

①有氧呼吸过程中的物质变化和 **ATP** 的产生

在指引学生议论以葡萄糖为底物的有氧呼吸的三个阶段时，可采纳以下教法：教师一边写化学反响程式，一边让学生配平雪响式，同时参看课本图解的方法来进行教课。

A、第一阶段：在细胞质的基质中，一个分子的葡萄糖分解成两个分子的丙酮酸，同时脱下 4 个[H]；在葡萄糖分解的过程中开释出少量的能量，此中一部分能量用于合成 **ATP**，产生少量的 **ATP**。

B、第二阶段：丙酮酸进入线粒体的基质中，两分子丙酮酸和 6 个水分子中的氢所有脱下，共脱下 20 个[H]，丙酮酸被氧化分解成二氧化碳；在此过程开释少量的能量，此中一部分用于合成 **ATP**，产生少量的 **ATP**。

C、第三阶段：在线粒体的内膜上，前两阶段脱下的共 24 个[H]与从外界汲取或叶绿体光合作用产生的 6 个 **O₂** 联合成水；在此过程中开释大批的能量，此中一部分能量用于合成 **ATP**，产生大批的 **ATP**。

教师可指导学生把有氧呼吸的三个阶段进行表解剖析。

（3）有氧呼吸过程中能量变化

教师应向学生说明，在有氧呼吸过程中，葡萄糖完全氧化分解，1mol 的葡萄糖在完全氧化分解此后，共开释出 2870kJ

的能量，此中有 **1161kJ** 的能量储藏在 **ATP** 中，其余的能量都有以热能的形式消散了。

（4）在学生完整清楚了有氧呼吸的三个步骤后，教师应提一些综合性的问题，让学生在议论过程中，深入对有氧呼吸过程的理解。

为使学生建立学以致用的观点，同时也是对上节课所学内容的复习，教师还能够提一些利用有氧呼吸原理用于生产实践的有关问题，供学生议论，同时加深对有氧呼吸的理解。比方教师可设计这样的问题：

“假若有人向你讨教怎么能长久储藏农作物种粒、蔬菜或水果，你能利用学过的呼吸作用原理，供应一些有价值的建议或举措吗？”

3、无氧呼吸

（1）无氧呼吸的观点

教师可指引学生议论：“生物体在什么状况下，可能会供氧不足？”，这样很自然地有了下一设问：“在缺氧条件下，生物体怎样呼吸呢？”从而引入对无氧呼吸的学习。

教师应向学生解说我们平时所说的呼吸作用实质上指的有氧呼吸，它是在有氧的条件下进行的。无氧呼吸一般是指细胞在无氧条件下，经过酶的催化作用，把葡萄糖等有机物分解成不完全的氧化产物，同时开释出少量能量的过程。这个

过程关于高等生物称为无氧呼吸，假如是微生物（如乳酸菌、

酵母菌），则习惯上称为发酵。

（2）无氧呼吸的过程

教师可采纳一边写化学方程式，一边让学生配平雪响式的方法进行教课，指引学生剖析议论高等植物细胞的无氧呼吸过程及其场所、高等动物细胞的无氧呼吸过程及其场所。最后总结无氧呼吸的全过程。

第一阶段：在细胞质的基质中，与有氧呼吸的第一阶段完整相同。

第二阶段：在细胞质的基质中，丙酮酸在不同酶的催化下，分解为酒精和二氧化碳，或许转变成乳酸。

为使学生加深对无氧呼吸的理解，教师可设计一些问题供学生议论。

4、有氧呼吸与无氧呼吸的比较

有氧呼吸和无氧呼吸从葡萄糖到丙酮酸这一阶段完整相同，不过从丙酮酸开始它们分别沿不同的门路形成不同的产物。

教师可指引学生用表解的形式比较有氧呼吸与无氧呼吸的异同。

教师为学生供应有价值的，与学生生活亲密有关的议论话题，以增强对两者联系的理解。如可发问题：

①你每日都进行好多运动吧？你能否想过，当你进行不同形式的运动时，你的身体其实采纳不同的方式为你供能呢？

②病毒进行有氧呼吸仍是无氧呼吸？

5、有氧呼吸与光合作用的异同

教师可指引学生用表解的形式比较有氧呼吸与光合作用的异同。

此时教师可为学生供应一些可供议论的与人类生产实践相

联系的话题来剖析，以训练其剖析问题的能力。如教师可问：“你能利用光合作用、呼吸作用原理，提出在农业生产中提升作物产量的详细举措吗？”

6、呼吸作用的意义

教师可从下边几个方面指引学生剖析呼吸作用的意义

- （1）为生物体的生命活动供应能量；
- （2）为其余化合物的合成供应能量；
- （3）呼吸作用过程中的中间代谢产物是进行各物质转变的原料，比如，呼吸作用的中间产物丙酮酸，在酶的作用下可快速转变成甘油、氨基酸、酶、色素、植物激素等各种物质。能够说，呼吸作用是生物体内各样有机物互相转变的枢纽，它把生物体的糖代谢、脂类代谢、蛋白质代谢等连成了一个整体。

- （4）有氧呼吸的出现对生物进化速度所起的巨大推进作用。

教课方案方案（一）【课题】第七节【教课要点】有氧呼吸的过程；有氧呼吸和无氧呼吸的异同；呼吸作用的实质；呼吸作用和光合作用的差别与联系。【教课难点】有氧呼吸过程；无氧呼吸的过程【课时安排】2 课时【教课手段】挂

图、板图、多媒体课件【教课过程】第一课时 1、前言因为呼吸作用在初中生物学课上也是要点学习的重要生物学原

理之一，所以学生对呼吸作用的最基本的物质变化和能量变化仍是有基础的，所以前言可从学生已有的对呼吸的理解作为切入点，教师可用下边的问题串检测学生对呼吸的理解程度：你能写出呼吸作用的化学反响方程式吗？呼吸作用的最实质的物质变化是什么？呼吸作用最实质的能量变化是什么？呼吸作用发生在生物体的哪个部位？呼吸作用的原料是什么？等等所以，能够把前言和教材中的呼吸作用观点合

并在一同进行教课。2、有氧呼吸（1）让学生比较初中和高中生物学课本所给的有氧呼吸的总反响方程式，在比较中

领会有氧呼吸的产物与反响物都需要水这一事实。（2）有氧

呼吸的过程①有氧呼吸过程程中的物质变化和 **ATP** 的产生在引导学生议论以葡萄糖为底物的有氧呼吸的三个阶段时，

可采纳以下教法：教师一边写化学反响程式，一边让学生配平化学反响式，同时参看课本的图解的的方法来进行教课。

A、第一阶段：在细胞质的基质中，一个分子的葡萄糖分解成两个分子的丙酮酸，同时脱下 4 个[H]；在葡萄糖分解的过程中开释出少量的能量，此中一部分能量用于合成 **ATP**，产生少量的 **ATP**。**B、第二阶段：**丙酮酸进入线粒体的基质中，两分子丙酮酸和 6 个水分子中的氢所有脱下，共脱下 20 个[H]，丙酮被氧化分解成二氧化碳；在此过程开释少量的能量，

此中一部分用于合成 **ATP**，产生少量的 **ATP**。C、第三阶段：

在线粒体的内膜上，前两阶段脱下的共 **24** 个[H]与从外界汲取或叶绿体光合作用产生的 **6** 个 **O₂** 联合成水；在此过程中

开释大批的能量，此中一部分能量用于合成 **ATP**，产生大批

的 **ATP**。教师可指导学生把有氧呼吸的三个阶段进行表解剖析，如

第一阶段第二阶段第三阶段场所细胞质基质线粒体线粒体

反响物葡萄糖丙酮酸和水复原性氢和氧气生成物丙酮酸和

复原性氢二氧化碳和复原性氢水产生 **ATP** 数目少量（2）少

量（2）大批（4）需要 **ATP** 数目需要（2）不需要不需要氧的

关系没关没关有关（3）有氧呼吸过程中能量变化教师应

向学生说明，在有氧呼吸过程中，葡萄糖完全氧化分解，**1mol** 的

葡萄糖在完全氧化分解此后，共开释出 **2870kJ** 的能量，此中有

1161kJ 的能量储藏在 **ATP** 中，其余的能量都以热能的形式消散了

。（4）在学生完整清楚了有氧呼吸的三个步骤后，教师应提一些

综合性的问题，让学生在议论过程中，深入对

有氧呼吸过程的理解：①如：教师应使学生理解有机物在体外氧

化（即焚烧）与有机物在体内氧化的化学实质是完整相同的，但

其化学反响的历程倒是不相同的，为此可提出这样的问题：“有

人说葡萄糖在细胞内的氧化就是葡萄糖在体内的“焚烧”过程，

你以为这一说法有道理吗？”此题波及到了生物体的另一项极其

重要的生理过程，即呼吸作用。第一剖析一

下葡萄糖在细胞内的这种生理作用为何能够叫“焚烧”，我们从对下表的剖析下手，深入认识一下呼吸作用。②再如：

指引学生剖析理解有氧呼吸为何是一个氧化分解过程，教师可提出这样问题：“你能剖析一下为何呼吸作用与有机物的氧化分解是同一个含义吗？”氧化复原反响的实质其实是物质得失电子的问题，关于一个有机化学反响，能够有一个较为简单的方法判断是氧化反响仍是复原反响，若一个有机化合物去氢或加氧，这个物质就是被氧化了，假如一个有机化合物加氢或去氧，这个物质就是被复原了。教课方案方案第二课时 1、前言为使学

生建立学以致用的观点，同时又是对上节课所学内容的复习，教师还能够提一些利用有氧呼吸原理用于人们生产实践有关的问题，供学生议论，同时

加深对有氧呼吸的理解。比方教师可设计这样的问题：“假若有人向学生讨教怎么能长久储藏农作物种粒、蔬菜或水果，

学生能利用学过的呼吸作用原理，供应一些有价值的建议或举措吗？”此题实质是要学生来剖析怎样控制储藏室的环境

要素，即储藏条件。农作物种粒、蔬菜或水果都是有生命的，不停地进行着呼吸作用。假如呼吸速率快，会惹起有机物的

大批耗费，造成储藏量减少并且影响质量；呼吸作用放出的水，又会造成储藏环境湿度过大；呼吸放出的热量，会使储藏环境温度高升；高温、高湿的环境会使储藏室中的有害细菌、霉菌大批滋长生殖，致使作物种子、蔬菜或水果腐化变

质；同时高温、高湿的环境反过来又会进一步加速呼吸作用的速率，造成恶性循环。所以为了能达到长久储藏的目的，人们老是希望储藏物的有氧呼吸或无氧呼吸都减弱一些。大家都知道，呼吸作用是受控状态下对葡萄糖的氧化分解过程，而酶是调控这一过程的要点要素之一，同时酶又遇到诸多要素的影响。所以，凡能影响呼吸作用过程中酶的各样要素，就必定会影响呼吸作用的速率。哪些要素会降低呼吸作用呢？其一是储藏湿度，即作物种子含水量这个要素。我们知道，当生物体中自由水与联合水的比率高升时，其代谢速率就会相应增强，所以对作物种子而言，入库前的晾晒是一定的，并且种子含水量要低于必定标准时才准入库。有关部门规定的安全水分标准：在长江下游地域，小麦种子含水量是 **12.5%**以下，稻谷是 **14.5%**以下；广东省，稻谷是 **13.5%**以下，因为南方高温多湿，要求更高一些。实验发现，稻谷等种子含水量超出 **14.5%**时呼吸速率即会忽然上涨。其二是储藏温度要素。酶活性在必定温度范围内，是跟着温度的高升而增强的，所以降低储藏室的温度也是卓有成效的方法之一。其三是氧气浓度。氧气是有氧呼吸的原料，二氧化碳是呼吸作用的产物，依据化学均衡原理，降低反响物浓度或增添产物浓度都会降低呼吸作用的速率。如番茄储藏过程中可抽去空气，增补氮气，把氧浓度调理到 **3-6%**左右，这样，番茄可储藏 **1** 个月甚至 **3** 个月以上。这里有一个问题一定提一

提，有的同学以为：把氧气浓度减得越低，呼吸作用速率就越低，这种见解对吗？不完整对，当环境中无氧气时，有些植物细胞可进行无氧呼吸，而氧气的存在能够起到克制无氧呼吸的作用，所以氧气应调理到一个适合浓度，在这个浓度下，氧气浓度不论对无氧呼吸仍是有氧呼吸都可起克制作用。自然，为了长久储藏作物种粒、蔬菜或水果，还应注意防治害虫、消毒灭菌、保鲜保质等诸多问题。综上，大概归纳出储藏环境的三点最基本要求是低温、低湿、低氧。2、

无氧呼吸（1）无氧呼吸的观点教师可指引学生议论：“生物体在什么状况下，可能会供氧不足？”，这样很自然地有了下一设问：“在缺氧条件下，生物体怎样呼吸呢？”。从而引入对无氧呼吸的学习。教师应向学生解说我们平时所说的呼吸

作用实质上指的有氧呼吸，它是在有氧的条件下进行的。无氧呼吸一般是指细胞在无氧条件下，经过酶的催化作用，把葡萄糖等有机物分解成不完全的氧化产物，同时开释出少量能量的过程。这个过程关于高等生物称为无氧呼吸，假如是微生物（如乳酸菌、酵母菌），则习惯上称为发酵。细胞内无氧呼吸的场所是细胞质基质。（2）无氧呼吸的过程教师可采纳一边写化学方程式，一边让学生配平雪响式的方法进行教课，指引学生剖析议论高等植物细胞的无氧呼吸过程及其场所、高等动物细胞的无氧呼吸过程及其场所。最后总结无氧呼吸的全过程第一阶段：在细胞质的基质中，与有氧呼吸

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/058100103003006111>