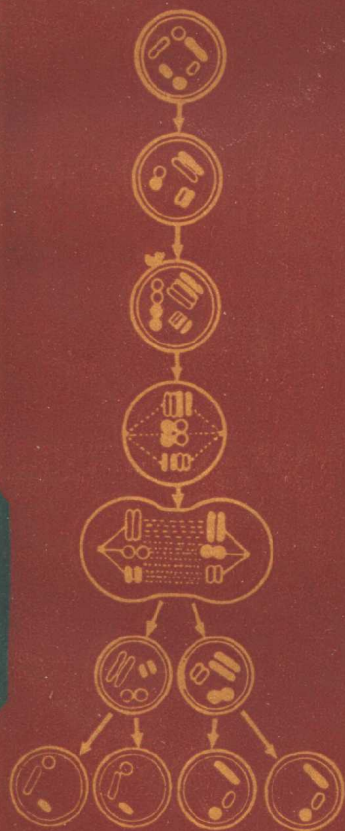
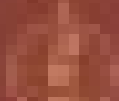
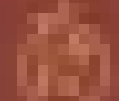
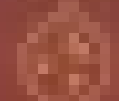
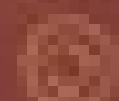




中学生物学 复习教学法

赵锡鑫 编著

上海教育出版社



中学生物学 复习教学法

周 明 周 明 著

北京人民教育出版社

中学生物学复习教学法

赵锡鑫 编著

上海教育出版社

中学生物学复习教学法

赵锡鑫 编著

上海教育出版社出版

(上海永福路123号)

新华书店上海发行所发行 上海商务印刷厂印刷

开本850×1156 1/32 印张12.5 插页2 字数282,000

1985年3月第1版 1985年3月第1次印刷

印数1—10,000本

统一书号: 7150·3230 定价: 1.95 元

序

复习巩固生物学基础知识是生物教学过程的重要环节，是提高生物学教学质量极重要的方面。知识被牢固地掌握以后，就可以应用知识去分析问题和解决问题，为进一步学习生物学或相关专业打好基础。

知识的巩固不是自然而然地形成的，特别是在学校的特定条件下，它必须由教师根据人类掌握知识的客观理论，采用先进的复习巩固方式和方法才能实现。理论和方法是相辅相成的。因此，本书将探讨下列三个问题：第一，复习巩固生物学知识的理论和任务是什么？第二，复习巩固生物学知识的原则有哪些？第三，复习巩固生物学知识有哪些好的形式和方法？它们的性质、相互关系和教学方法的要求是什么？

作者探索上述问题已二十多年了。这期间，观摩了几百名生物教师的教学活动；对千余名中学生进行了研究，也亲自进行了实验。近年来，作者研究了日本和苏联在这方面的变革和看法；又在去美国考察教学时，向七个州和华盛顿特区的一些中学教师了解他们在这方面的实践情况、研究进展和问题。本书第一编就是以我国的生物教学经验为基础，根据“洋为中用”的原则，吸收其他国家有益于我国生物教学的先进理论和方法而写成的。

本书第二编是配合现行《植物学》《动物学》《生理卫生》和高中《生物学》课本而编写的复习巩固知识的要点。只编写了生物学基础知识，没有包括基本技能和理论联系实际等方面的内容。为了

便于教师节省参考时间,采用表解式的编写方法,形式比较醒目,能一目了然地看到每节教材的基本内容和各节的相互联系。仅供教师组织学生复习时参考。

本书第二编请上海市的一级生物教师邬启诚同志认真审阅,他提出了许多宝贵的意见;本书插图请于振洲、李桂春和吴志学同志绘制;由于他们的帮助,使本书质量得到提高,在此表示感谢。

限于作者水平,本书存在缺点还很多,敬希亲爱的读者批评指正,以便在重版时修订。

赵锡鑫

1984 年于东北师范大学

目 录

第一编 复习巩固生物学知识的理论和方法

第一章 复习巩固生物学知识的几个基本理论问题3

第一节 记忆与遗忘的生理学基础3

一、记忆与遗忘3

二、记忆与脑11

三、记忆与分子生物学14

第二节 生物学科的特点与复习巩固知识的关系20

一、教学目的与复习巩固的关系20

二、教学内容与复习巩固的关系25

第二章 复习巩固生物学知识的作用、标准和要求31

第一节 生物学知识的巩固标准31

一、要正确理解知识32

二、记忆的持久性34

三、再现敏捷36

第二节 复习巩固生物学知识的基本要求37

一、复习巩固的及时性和重点突出38

二、多次重复39

三、复习巩固方法的多样化41

第三章 复习巩固生物学知识的形式和方法44

第一节 直接识记44

一、直接识记的意义44

二、直接识记的特点45

三、讲授中加强直接识记的教学法49

第二节 课堂练习	90
一、书面作业练习法	91
二、绘图和笔记练习法	147
三、口头问答练习法	154
第三节 学生在课外的复习和作业	159
一、课外复习作业的形式	159
二、课外复习作业的检查	167
第四节 复习提问	168
一、复习提问的要求	168
二、复习提问的主要形式和方法	171
第五节 联系性再现	186
一、联系性再现的特点	187
二、联系性再现的形式和方法	189
第六节 阶段复习和总复习	201
一、阶段复习和总复习的任务	202
二、阶段复习与总复习的形式和方法	206
第七节 生物学知识的测试	213
一、测试的含义	213
二、测试的基本功能	214
三、测试生物学基础知识的分类	216
四、测试生物学基础知识的方法	226
五、测试的发展倾向	245

第二编 中学生物学各科教材的复习巩固要点

第一章 初级中学课本《植物学》的复习巩固要点	251
第一节 绿色开花植物	251
一、植物体的基本结构	251
二、种子	253
三、根	255

四、叶	258
五、茎	263
六、花和果实	266
七、绿色开花植物的分类	269
第二节 植物的类群	272
一、藻类植物	272
二、菌类植物	273
三、地衣植物	275
四、苔藓植物	276
五、蕨类植物	277
六、种子植物	278
七、植物的进化	278
第三节 植物群落	279
一、植物群落的组成和结构	279
二、我国植物群落的地理分布	281
三、我国珍稀的几种树木	282
四、植物资源的保护	282
第二章 初级中学课本《动物学》的复习巩固要点	284
第一节 原生动物门	284
第二节 腔肠动物门	285
第三节 扁形动物门	286
第四节 线形动物门	289
第五节 环节动物门	291
第六节 软体动物门	293
第七节 节肢动物门	295
第八节 棘皮动物门	303
第九节 脊索动物门	304
第十节 动物的进化	326

第十一节	我国动物的地理分布	327
第三章	初级中学课本《生理卫生》的复习巩固要点	329
第一节	人体概述	329
第二节	被覆系统	330
第三节	运动系统	330
第四节	循环系统	333
第五节	呼吸系统	335
第六节	消化系统	337
第七节	新陈代谢	339
第八节	排泄系统	340
第九节	内分泌系统	341
第十节	神经系统和感觉器官	342
第十一节	生殖系统	345
第十二节	青春期生理卫生	346
第十三节	爱国卫生运动	347
第四章	高级中学《生物》课本的复习巩固要点	350
第一节	细胞	350
第二节	生物的新陈代谢	355
第三节	生物的生殖和发育	363
第四节	生命活动的调节	369
第五节	遗传与变异	371
第六节	生命的起源和生物的进化	381
第七节	生物与环境	383

复习巩固生物学知识的理论和方法

第一编

第一章 复习巩固生物学知识的 几个基本理论问题

复习巩固基础知识是生物教学过程的重要组成部分。它是在教育理论的指导下,通过合理的方式和方法来实现的。多年的教学实践证明,教学效果好的教师,他的主要优点就是善于采用符合教育理论要求的教学方式和方法。多年的教学实践还证明,教育理论处于不断地发展中,教学的方式、方法也要随之而改进,并且推动教育理论的发展。从教学效果来衡量,永远不变的教学方式和方法是没有的。因为除了教育理论的发展外,教学目的、内容和学生的智力状况,都在发展中,社会主义经济建设对学校教学也不断地提出新的要求。

因此,无论新教师或老教师,为了提高复习巩固生物学知识的质量,必须知道现代有关这方面的教育理论是什么?与此相适应的复习巩固生物学知识的典型方式、方法有哪些?以便因地制宜地把理论与方式、方法统一起来。

在生物教学中,知识的巩固即记忆是传授知识的目的之一,达到这个目的的基本手段是复习。本章主要论述有关记忆的某些心理和生理学问题,它们是复习巩固生物学基础知识的理论基础。

第一节 记忆与遗忘的生理学基础

一、记忆与遗忘

记忆与遗忘是一对矛盾的两个方面。记忆是人们把感知和经

过的客观事物信息贮存在大脑里,并随时可以再现它们的表现,即通常所说的建立暂时神经联系的过程。遗忘与此相反,它是对感知和经过的事物,在大脑中失去保持和再现的结果。巩固知识的任务就是跟遗忘做斗争,使知识牢固地贮存在记忆中。

1. 遗忘的规律

(1) 遗忘的第一个规律 在上一个世纪末,德国心理学家艾宾浩斯(Ebbinghaus)首先用毫无意义的音节为材料,对自己进行了实验,下表是他的实验结果。

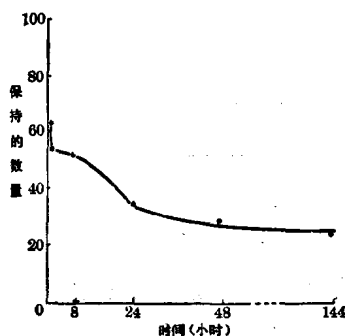
表 1 不同时间间隔后的遗忘程度

时 间 间 隔 (小时)	遗 忘 的 数 量 (%)
0.33	41.8
1.00	55.8
8.80	64.2
24.00	66.3
48.00	72.2
144.00(6天)	74.6
744.00(31天)	78.9

从表 1 看出,刚刚学完的材料仅过了半个多小时,就遗忘十分之四;过了一小时,遗忘了一半以上;过了一天,遗忘了三分之二。以后,遗忘的速度就慢下来了。艾宾浩斯用表中的数字划一条曲线,即有名的遗忘曲线。以后他又进行多次实验,都得到大致相似的结果(如图 1)。从这些实验中人们发现了遗忘的重要规律——遗忘的进程先快后慢。在学习后短时间内遗忘较多,过了较长的间隔时间后,遗忘的发展就慢下来了。当然这是指学习材料无意

义,并且在没有复习的情况下而言的。值得提出的是,继艾宾浩斯以后的上百次实验中,不仅有无意义的材料,也有有意义的材料,如用学校的课程内容即有理解价值的知识进行实验,也是先快后慢,但保存数比无意义的多,因此证实了艾宾浩斯曲线的普遍性。

所谓“遗忘曲线”的普遍性,其核心是初步识记的知识,它的遗忘速度是先快后慢。至于快与慢的程度,即遗忘曲线在坐标上的“样式”,则有许多变化,这是可以理解的。由于教材性质不同,教学方法有好有坏,学生理解知识



和记忆知识的能力不同以及生活经验有差异,遗忘的情况决不会一致。多年的教学实践和教学方法的发展又证明,有些知识在初步识记之后,特别是学生感兴趣的内容,其遗忘曲线在初期表示下降,以后几乎一直是一条近似的水平线,也就是说,有的迅速忘掉,最有兴趣的并亲自实验过的几乎不会忘掉。

研究还证明,最先遗忘的内容大多是学生认为没有意义、没有兴趣、不符合他需要的教材;还证明,学生认为有意义、有兴趣、又是他急需的教材,如果一次教的内容过多,份量很大而复杂时,遗忘的速度也会很快。以上就是遗忘的第一个规律,或称遗忘的基本规律。

(2) 遗忘的第二个规律:遗忘虽然是客观现象,可是它并不是不变的。特别是在学校的正常条件下,教师根据上述规律和记忆的规律,采用先进的教学方法和跟遗忘作斗争的一套复习巩固教学法,结果,遗忘的第一个规律在相当程度上会被“抵消”,也就

是说,它具有被攻破性。有人称这种现象为遗忘的第二个规律。例如有人对同一教材进行复习与否的对比实验,其结果如下表:

表2 对教材复习与不复习的遗忘程度比较

复习与否的情况	遗 忘 教 材 的 数 量 (%)				
	过一天	过3~4天	过一个月	过两个月	过半年
未复习巩固	23	34	42	52	62
进行一次复习巩固	12	16	30	38	40

从表2中看出,仅仅是学完后及时进行一次复习巩固,遗忘的数量就明显减少。在现实中看到,复习巩固的次数都是多次进行的,所以遗忘的程度就更少了。另外,必须指出的是,复习巩固的次数并不是向遗忘做斗争的唯一方法,多次复习巩固是必要的,但要取决于每次复习巩固的方法。方法的质量是第一位的,次数是第二位的。

总之,遗忘是经常发生的现象,但是,它又是可以被克服的。

2. 记忆的条件

(1) 记忆的首要条件是帮助学生树立正确的学习目的 让学生树立为祖国四个现代化而学习的志向,这是引起学生学习动机的根本保证。因此,教师应当经常采用有效方式向学生进行这方面的教育。很多人认为,学习可分不随意学习和随意学习两种。前者是低级的、被动的,可用传统的条件反射去理解;后者是高级的、主动的,它服从于意志的控制。随意学习就是树立正确学习目的的产物。有了正确的学习目的,有了下决心学好的意志,就会对知识记得更多而持久,而且许多对长期记忆有好处的条件还会接踵而来。例如有了坚强的学习意志,就会对学习内容产生浓厚的兴趣和比较持久的注意力。学生不仅对引人入胜的教材产生兴

趣和注意力，而且对枯燥的重要教材也如此。兴趣是对注意力的强力刺激，可以激发智力活动，甚至使人欲罢不能。其原因可能是在脑细胞中提高了脑肽（一种促进记忆的蛋白质类物质）的合成和释放的水平，从而产生记忆的动力。在这种条件下，一切重要的知识都会通过注意力这座唯一的大门进入大脑中，对知识的感知更强烈，理解更正确，使长期记忆有了良好的基础。

有了正确的学习目的，还会产生另一个令人神往的现象，就是使学生产生“永久记住它”以便将来应用它的心理，而不是仅仅应付明天的考试。这有什么不同呢？心理学家曾对此做过实验，他对儿童讲述难度相似的两个故事，讲第一个故事时指出听后的第二天要提问；讲第二个故事时指出在几个星期后提问。这时，儿童对第一个故事产生暂时记忆的心理，对第二个故事产生永久记忆的打算。过了几星期后同时测验两个故事的记忆水平，结果，第二个故事记忆的成绩好的多。很多相似的心理实验都得到类似的结果。这说明记忆的目的不同会对记忆的效果产生影响。

但是，兴趣的产生不能仅靠正确的学习目的单方面去推动，教师还要在教学中时刻注意组织有趣的教材和教具，让学生多做观察实验，尽量使学生多接触活的生物和自然界，以此支持学生的学习动机、兴趣和注意力的持久性，这样才能在记忆上得到好上加好的结果。

(2) 记忆的第二个条件是要强调理解记忆。我们知道，根据记忆的神经活动方式，记忆可分机械记忆和理解记忆两种。水螅的名称、DNA 碱基的种类和一些生物学数字，非机械记忆不可。但是，多数生物学知识都是讲道理的，记忆生物学知识，理解记忆即先理解后记忆就比死记硬背的机械记忆的效果好得多。也就是说，不懂道理就去记忆，只能做到短时记忆甚至瞬时记忆，要想做