

中华人民共和国卫生部审訂

高等医药院校用

生物学教学大纲

1963.3

生物学教学大纲

开本：787×1092/32 印张：8/16 字数：8千字

中华人民共和国卫生部审订

人 民 卫 生 出 版 社 代 印

(北京书刊出版业营业登记证出字第〇四六号)

• 北京紫文區燕子胡同三十六号 •

通 县 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行 • 各地新华书店经售

统一书号：14048·2794

1963年9月第1版—第1次印刷

定 价：0.07元

印 数：1—5,081

生物学教学大纲

(供医学、卫生学、儿科及口腔医学专业用)

一、生物学教学目的与要求

生物学在高等医学教育中是一门关于自然科学的基础课程。它的目的：

(一)通过生物学的学习，使学生树立一个有发展观点和整体观点的头脑。

(二)为医学科学打好一个关于生物学的基础，使学生对于进一步的学习易以领会和联贯。

为了达到上述目的，生物学要求：

(一)教给学生有一个系统的生物学知识，尤其关于基本理论和基本知识。

(二)有重点地安排教材使适合于医学科学的基础。

(三)严格地训练基本技术操作，如显微镜操作，动物解剖操作等。

(四)介绍，尤其在解放后，祖国对于生物科学的重要发展和贡献，及生物科学的过去的重要发展情况和今后的主要发展方向。

生物学教学主要分讲课和实验两部分。讲课以有系统地讲授基本理论、基本知识为主；实验课以训练基本技术操作和通过实践以理论联系实际为主。

二、課程內容

(一)緒論

主要目的 使学生初步認識生物学的性質、內容、及在医学教学中的重要性。

內容 生物学是研究关于生命的科学，主要是闡明关于生物的发生和发展規律的一門科学。必須要在物質的基础上來闡明这些規律性。

生物学的內容包括：生命的基本物質組成（原生質）、基本形态結構（細胞）和基本特性（新陳代謝），及它們的規律性；生物的主要类别、生物体的主要結構和功能及它們的发生发展的規律性；生物个体的发生和发展的規律性；生物的遺传和变异，及摩尔根学派和米丘林学派对于遺传和变异的主要貢獻和不同看法；生物与环境的关系及其規律性；生物进化的証据及关于生物进化因素的各种学說。生物学的主要过去发展概况和今后趋势。

生物学的分科和生物学在医学教学中的重要性：分类学、形态学、生理学、生物化学、胚胎学、生态学……等等，都是生物学的分科；医学教学中的人体解剖学、組織胚胎学、人体生理学、微生物学、寄生虫学、生物化学、病理学、藥理学等都是生物科学，也都是生物学的分科；生物学在医学教学中是医学基础的基础；树立发展观点和整体观点的头脑；奠定对于医学上作动物試驗的基础。

(二)总論

主要目的 使学生对于生命的基本物質組成（原生質）、

基本形态結構（細胞）和基本特性（新陳代謝作用）及它們的規律性有一个基本的知識和理論，为生物化学、生理学、組織学等打好一个基础。

內容 生命与非生命的区别。生命的基本物質即原生質的化学組成：元素；无机成分（水、无机盐类等）；有机成分（醣、脂肪、蛋白質、核酸、酶及維生素）。蛋白質的多样性、特异性；酶的主要种类和作用。核酸 R N A、D N A的主要特性。生命的基本物質即原生質的物理化学特性；蛋白質的稳定性和易变性。

生命的基本特性即新陳代謝的基本概念。同化作用和异化作用是新陳代謝作用的又对立又統一的两面。酶在新陳代謝过程中的用作。生物的自养型和异养型。以新陳代謝为基础的生命現象：激应性、能动性、生长和发育、生殖、以及遗传性和变异性。

关于地球上生命起源的學說及关于生命发生的几个主要阶段。

生命的基本形态結構即細胞的學說的发展历史概况。細胞的結構和生理，包括細胞核、細胞質、細胞器（綫粒体、高尔基体、中心体及質体）亚显微結構（微粒体和內質网）、細胞内含物、細胞膜等。

細胞分裂的重要意义。細胞分裂的方式：无絲分裂、有絲分裂的过程（染色体縱裂論和新近的染色体样板論）。細胞分裂的机制及影响因素。

多細胞生物細胞間的分化和統一：生物的組織，生物的器官系統，生物体的統一。

細胞的衰老和死亡。

(三)生物的类型

主要目的 使学生对于生物界的主要类别、主要的发生发展的规律性，及生物体的主要结构和功能有一个系统的知识和理论，为人体解剖学、生理学、微生物学、寄生虫学等打好一个基础，并初步地树立一个有发展观点的头脑。

内容 物种的概念和命名的方法。生物分类系统的概况：植物界四个门、动物界十个门的特征和举例。生物界进化的系统树。

生命的原始类型：病毒、噬菌体、立克次体和原始鞭毛体。

植物的类型：叶状体植物包括细菌、藻类和真菌的概述；高等植物包括苔藓植物、蕨类植物的概述，及种子植物包括根、茎、叶的生理功能的概述，有重点地说明光合作用的过程及在自然界的重大意义。

动物的类型：原生动物门，以绿眼虫和变形虫为代表动物说明其各在形态上和功能上的概况。本门动物的特征和分纲概述。原生动物与疾病的关系。原生动物的起源。

腔肠动物门的特征概述，并重点地说明其两个胚层的重要意义。

扁形动物门，以涡虫为代表动物说明其外形、体层、消化、神经各系统，并两侧对称和中胚层产生的重要意义。扁形动物的特征、分纲、及与人类疾病的关系。

线形动物门的特征概述，并重点地说明其原始体腔（假体腔）的意义。

环节动物门，以环毛蚯蚓为代表动物说明其外形和内部的主要构造，并后成体腔（真体腔）及分节现象的重要意义。

义。

节肢动物門，以飞蝗为代表动物說明其外形及内部的主要构造。节肢动物門的特征、分綱及与人类的关系。

軟體动物門的特征概述及与人类的关系。

棘皮动物門的特征概述及与脊索动物的起源的关系。

脊索动物門的特征（脊索、神經管和鳃裂）和分类（四个亞門、六个綱）的概述。

脊椎动物亞門：魚綱的特征概述；两栖綱的特征概述，以蛙为代表动物說明其构造和功能的概况，并指出其从水生过渡到陆生生活的主要变化。爬行綱的特征概述，并指出其为真正陆生动物的适应結構。鳥綱特征的概述，并指出其适应飞翔的主要結構。哺乳綱的特征概述，以大白鼠为代表动物說明其构造和功能的概况，哺乳綱的分类，并重点地說明灵长类和人类的起源。

（四）动物器官系統的进化

主要目的 使学生有一个关于动物器官系統的主要发展方向和主要变化的知識和理論，为人体解剖学打好一个基础，并树立一个有发展观点的头脑。

內容 基本体型、体制、体节、体层和体腔的进化。

体被的进化：从无到有，从单层到多层，从体被无衍生物到体被有衍生物。体被的进化和外界条件的关系。

骨骼系的进化：从外骨骼到內骨骼的发展，內骨骼各部的分化和发展。

肌肉系的进化：肌肉层的出現，平滑肌和橫紋肌的分化，脊椎动物体肌和脏肌的进化。

消化系的进化：消化方式的进化，消化管和消化腺的分

化。

呼吸系的进化：体表呼吸，呼吸器的出现，呼吸器从水生到陆生的变化，脊椎动物的发声器官。

循环系的进化：循环器的出现，脊椎动物循环系的分化，鳃循环和肺循环，心脏动脉弓的进化，静脉系的进化，淋巴系的进化。

排泄系的进化：从体表排泄到肾管的出现，脊椎动物排泄器的进化。

生殖系的进化：脊椎动物生殖系的进化。

神经系的进化：从网状神经系到链状神经系的发展。脊椎动物神经系的进化，重点放在脑的进化。

感受器的进化：脊椎动物感受器的进化。

内分泌的进化：脊椎动物各个内分泌器的出现及其进化。

(五)生殖和个体发育

主要目的 使学生了解生物的生殖及高等动物的个体发育的规律性，为人体胚胎学打好一个基础，并树立一个发展观点的头脑。

内容 生殖和发育是生物的普遍的生命现象。生物生殖的方式：无性生殖、有性生殖。有性生殖在生物进化上的重要意义。配子的形成过程，减数分裂的意义。精子和卵的结构及卵的类型。

受精的一般过程。孤雌生殖。对于受精的看法。

高等动物的个体发育的规律性。高等动物（包括文昌鱼、蛙、鸡、兔等）胚胎发育的一般规律：卵裂、囊胚、原肠胚、神经胚的形成（包括中胚层、脊索的形成和分化），

三个胚层的衍生物，胚胎发育的理論（包括預成論、漸成論、重演定律等等）。

胚后发育：直接发育和間接发育；发育和环境条件；衰老和死亡。

（六）遺 传 与 变 異

主要目的 使学生了解摩尔根学派和米丘林学派对于遺传和变异的不同貢獻和理論，为医学科学打好一个基础。

內容 遺传和变异是生物的生命現象。孟德尔——摩尔根遺传学說——染色体遺传学說。孟德尔的分离律和自由組合律。摩尔根的基因学說。染色体（数量和分布）和基因（数量和分布）的一致性。性染色体和性联。基因与DNA。

遺传性的变异和非遺传性的变异。突变的意义、特点和类型（染色体突变和基因突变）。誘变和誘变因素。

染色体遺传学說的实践意义：农业方面和医学方面。人类遺传和优生学的批判。

米丘林遺传学說——以新陈代謝为基础的遺传学說。遺传和变异性的实質。遺传性和变异性相互轉化。遺传性的保守性和动摇性。保守性的强弱。动摇遺传保守性的重要意义：定向改造生物遺传性和定向培育。动摇遺传保守性的方法：有性杂交（杂种性状形成的規律，远緣杂交）；无性杂交（无性杂交的条件，无性杂交的机制，蒙导法）；生活条件的改变（遺传性是生物在系統发生中所同化的生活条件的集中反映，阶段发育学說，改变机体遺传性的步驟）。

两家学說的主要分歧：目的不同，研究方法不同，对内因和外因的側重不同，对遺传物質的看法不同，对获得性遺

传的看法不同。

(七)生物 与 环境

主要目的 使学生了解生物（重点放在动物）与环境的不可分割性，为树立整体观点的物质基础。

内容 机体和环境统一的概念。无机因素：无机因素的相互关系，及对动物的综合作用；环境中的化学性（大气、盐分、 CO_2 、 O_2 、pH 等等）及对动物的影响；温度对动物的影响；湿度对动物的影响；光线对动物的影响；土壤对动物生活的影响；放射能对动物生活的影响。

有机因素：种间关系（食物链，尖塔形关系），动植物间相互关系，生物群落，动物与动物间的关系（捕食关系，互助和共生，寄生关系）；种内关系，种群概念。

超有机因素：人类的活动（驯化，林业，狩猎，耕作，交通等）对动物的影响；人类对自然界的利用，控制和改造。

(八)生物 的 进 化

主要目的 使学生对于生物进化的事实和因素有一个概括性的认识，为树立发展观点的物质基础。

内容 生物进化的事实（古生物出现的顺序性，中间类型，个别动物的进化过程）；胚胎学事实（形态方面和生化方面如鸡胚的氮素废料）；成体形态和生理方面的事实（中间类型，痕迹器官，血清蛋白的亲缘关系）；遗传学事实（家畜和栽培植物的新种和新品种的形成，多倍体和新种形成）；地理分布事实（地球上各区生物类型的特点，大陆岛和海洋岛的生物类型）。

生物进化的因素：拉馬克的用进废退学說；达尔文的自然选择学說；現代关于进化因素的学說：突变提供了进化的主要材料；突变的发展及影响因素如选择、迁移等；性状分歧的加深，新种的形成；多倍体也是形成新种的一种方法；米丘林的生物进化的思想，李森科关于新种形成的新見解。

(九)生物学的过去和前瞻

主要目的 使学生对于生物学的过去发展历史和今后发展方向有一个明确的認識，为解决生命問題从而解决防治問題树立一个基础。

內容 文艺复兴以前的概况；文艺复兴以后至十九世紀末叶的概况；二十世紀以来生物学的主要发展概况和瞻望。

三、实验課与基本技术

(一) 实验課的基本訓練要求 1. 基本技术 操作包括 (1) 显微镜技术操作，必須要做到十分有把握地应用低倍鏡和高倍鏡的觀察；(2) 动物解剖的操作要做到不怕或不嫌恶动物，正确地应用各种解剖器具和正确地把要解剖的部分解剖出来；(3) 画图的操作，要作出正确的显微镜观察图和解剖观察图。2. 訓練理論联系实际，将在实验中所观察到的具体事实来联系和討論在講課中所講的理論和知識，从而巩固了也发展了理論和知識。

(二) 实验項目內容 (附后供参考)

四、教学大綱使用說明

生物学教学大綱包括生物学教学的目的和要求，課程內容，实验項目与基本技术操作。

教学大纲所列课程内容，都是要求学生学习的项目，通过讲课，实验，答疑和自学来达成之。讲课以基本理论和基本知识之讲透讲深为主，学生必须作笔记；实验课以观察具体事实，联系理论，和训练基本技术操作为主，学生必须作图。答疑要在学生自学的基础上进行才有益，不是重复讲课。答疑时学生和教师可以自由地相互提问，从而加深了和扩大了知识和理论。学生自学最要紧，要把指定的教科书或参考书细细阅读，一面参考讲课笔记，搞懂搞通，不懂不通的地方提出来请教师作答。课程所列内容，决不能在讲课中一一都讲，亦无须都讲，必须要结合学生自学、答疑和实验来解决。这亦是训练学生的独立思考能力的方法之一。

教学大纲课程内容的安排次序，可以根据已往经验而变动，比如总论中细胞可以先讲，内容中所列的最末一章“生物学的过去和前瞻”也可以简略地扼要地提到绪论中来讲。

教学大纲所列实验项目仅供参考，各校可以根据已往的经验 and 地方性不同的量变动。

课程内容的讲授时数 5 年制为 51 学时，6 年制为 68 学时。

生物学实验方案

第一方案（五年制用，每周 3 学时，一学期）

- | | |
|-----|---------------|
| 实验一 | 显微镜的使用法，细胞 |
| 实验二 | 细胞的形态、细胞器、内含物 |
| 实验三 | 细胞分裂 |
| 实验四 | 植物 |
| 实验五 | 原生动物 |
| 实验六 | 腔肠动物、扁形动物 |

- 实验七 綫形动物、环节动物
- 实验八 軟体动物、节肢动物、棘皮动物
- 实验九 脊索动物——文昌魚
- 实验十 魚类（圓口类示教）
- 实验十一 两栖类——蟾蜍的解剖
- 实验十二 哺乳类——兔的解剖
- 实验十三 比較解剖(一)附爬行类鳥类示教
- 实验十四 比較解剖(二)
- 实验十五 胚胎发育(一)——文昌魚、蛙
- 实验十六 胚胎发育(二)——鷄

第二方案（六年制用，每周 2 学时，两学期）

- 实验一 显微镜的使用法
- 实验二 动植物細胞
- 实验三 細胞器、內含物
- 实验四 細胞分裂
- 实验五 植物(一)
- 实验六 植物(二)
- 实验七 原生动物(一)
- 实验八 原生动物(二)
- 实验九 腔腸动物
- 实验十 扁形动物
- 实验十一 綫形动物
- 实验十二 环节动物
- 实验十三 节肢动物
- 实验十四 軟体动物、棘皮动物
- 实验十五 脊索动物——文昌魚
- 实验十六 圓口类、魚类——鯉的解剖

以上第一学期

- 实验十七 两栖类——蟾蜍的解剖(一)
- 实验十八 两栖类——蟾蜍的解剖(二)
- 实验十九 爬行类——龟的解剖
- 实验二十 鸟类——鸡或鸽的解剖
- 实验廿一 哺乳类——兔的解剖(一)
- 实验廿二 哺乳类——兔的解剖(二)
- 实验廿三 比较解剖(一)
- 实验廿四 比较解剖(二)
- 实验廿五 比较解剖(三)
- 实验廿六 精、卵的类型
- 实验廿七 文昌鱼的胚胎发育
- 实验廿八 蛙的胚胎发育——卵裂、囊胚、原肠胚
- 实验廿九 蛙的胚胎发育——轴器官及中胚层的形成
- 实验三十 鸡的胚胎发育——卵裂、原条、头突
- 实验卅一 鸡的胚胎发育——轴器官及中胚层的形成
- 实验卅二 生物与环境——野外采集