



国家示范性高职院校重点建设专业系列教材

安全果蔬保护

an quan guo shu bao hu

(绿检、园艺、植保专业用)

王晓梅 高世吉 主编



中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

国家示范性高职院校重点建设专业系列教材

安全果蔬保护

(绿检 园艺 植保专业用)

王晓梅 高世吉 主编

中国农业大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书的编写融入了新的职业教育理念,以任务导向教学模式为依据,可作为高职高专绿检专业、园艺专业、植保专业学生教材使用,同时也可作为植保员岗位培训教材。本书把安全果蔬保护课程按工作过程分为:果蔬植物昆虫识别;果蔬植物病害诊断;果蔬病虫害标本采集、制作、保存;果蔬田间病虫害调查;果蔬病虫害预测预报;果蔬主要病虫害综合防治;农药剂型、配制及安全使用;蔬菜病虫害综合防治历制定;果品病虫害综合防治历制定九大工作任务。每项工作任务列有工作任务描述、目标要求、内容结构、相关资料、计划实施、评价与反馈。在部分工作任务的计划实施中列举案例,全书列举案例 20 个。缩短了教材与工作任务的差距,使任务更明确具体。

图书在版编目(CIP)数据

安全果蔬保护/王晓梅,高世吉主编. —北京:中国农业大学出版社,2010.9
ISBN 978-7-5655-0079-4

I. ①安… II. ①王…②高… III. ①果树-病虫害防治方法-教材 ②蔬菜-病虫害防治方法-教材 IV. ①S436

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 163048 号

书 名 安全果蔬保护

作 者 王晓梅 高世吉 主编

策划编辑 陈 阳 伍 斌

封面设计 郑 川

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

电 话 发行部 010-62731190,2620

编辑部 010-62732617,2618

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2010 年 11 月第 1 版 2010 年 11 月第 1 次印刷

规 格 787×980 16 开本 20 印张 363 千字

定 价 32.00 元

责任编辑 梁爱荣

责任校对 王晓凤 陈 莹

邮政编码 100193

读者服务部 010-62732336

出 版 部 010-62733440

E-mail: cbsszs @ cau.edu.cn

图书如有质量问题本社发行部负责调换

编审人员

- 主 编** 王晓梅(北京农业职业学院)
高世吉(北京农业职业学院)
- 副主编** 王春兰(北京市房山区长阳永兴果林试验场)
刘玉兰(吉林农业科技学院)
- 参 编** 康克功(杨凌职业技术学院)
黄彦芳(北京农业职业学院)
句荣辉(北京农业职业学院)
迟全元(北京农业职业学院)
吴晓云(北京农业职业学院)
- 审 稿** 孙艳梅(吉林农业科技学院)
何 笙(北京农业职业学院)

前 言

安全果蔬保护是高职院校绿色食品生产与检验和植保专业的一门专业课,又是紧密结合农业生产实际的一门课,同时又是与高级植保工岗位培训相融合的课程。随着人们生活水平的提高,对果蔬产品要求越来越高,希望能买到无污染、无农药残留的安全果蔬产品。要想获得这样的果蔬产品应从源头抓起,抓住生产的环节,最重要的是安全果蔬病虫害的防治问题。因此,提出“绿色植保”新理念,即通过使用各种绿色植保技术,包括农业、生态、物理等非化学防控技术,以及生物农药、高效低毒低残留新型农药和农药增效剂等应用技术,控制病虫危害,减少化学农药使用量,提高农药利用率,减少农药污染,确保生态环境和农产品质量安全。因此对植保工作提出更高要求。

本教材主要通过引领学生完成典型工作任务,经历完整工作过程的思路编写的。具体主要是根据绿检、园艺、植保专业对这门课程要求,确定九个典型工作任务。根据九大典型工作任务要求寻找相关知识和技能,通过学习相关知识、技能以及 20 个案例来完成九大工作任务。

本书每项工作任务列有工作任务描述、目标要求、内容结构、相关资料、计划实施、评价与反馈等。在部分工作任务的计划实施中列举案例,全书列举案例 20 个;缩短了教材与工作任务的差距,使任务更明确具体。

教材的内容尽量以先进又实用的案例为主,同时增加了新农业、生态、物理等非化学防控技术,体现“绿色植保”新理念,引导学生去探索本行业的前沿知识和发展趋势,为今后更好地完成工作任务打下基础。

在编写过程中注重了综合能力培养、学习目标工作化、课程内容职业化、学习过程导向化、评价反馈过程化。

本教材由王晓梅、高世吉主编。编写分工是:王晓梅、康克功编写工作任务 8 和工作任务 9;高世吉编写工作任务 1;刘玉兰、王春兰编写工作任务 6 和工作任务 7;句荣辉编写工作任务 2;黄彦芳、迟全元编写工作任务 3 和工作任务 4;吴晓云编写工作任务 5。

王晓梅对全书进行了统稿,孙艳梅、何笙教授负责本教材的审定工作。本教材得到了北京农业职业学院、杨凌职业技术学院、吉林农业科技学院专家、领导和

老师的大力支持和关心,在此表示感谢。

本书内容先进科学、简明实用、指导性强,可供绿检、园艺、植保专业高职高专学生教材之用,同时也可从事果蔬生产的技术人员、管理人员学习使用。

编写《安全果蔬保护》特色教材还是初次尝试,限于编者水平有限,加之编写时间仓促,故难免有不妥之处,诚请各位同行、广大读者批评指正。

编 者

2010年8月

工作任务 1 果蔬植物昆虫识别	1
[资料单 1] 昆虫形态特征	2
[资料单 2] 昆虫生物学特性	9
[资料单 3] 果蔬昆虫分类	16
[资料单 4] 昆虫的发生与环境的关系	26
计划实施 1	30
评价与反馈 1	31
工作任务 2 果蔬植物病害诊断	32
[资料单 1] 果蔬病害的症状	33
[资料单 2] 果蔬植物病害的病原	37
[资料单 3] 果蔬病害发生与流行	54
[资料单 4] 果蔬病害诊断方法	60
计划实施 2	63
评价与反馈 2	64
工作任务 3 果蔬病虫害标本采集、制作、保存	66
[资料单 1] 果蔬昆虫标本采集、制作、保存	67
[资料单 2] 果蔬病害标本采集、制作、保存	77
计划实施 3	82
评价与反馈 3	82
工作任务 4 果蔬田间病虫害调查	83
[资料单 1] 果蔬病虫害调查取样方法	84
计划实施 4	86
[案例 1] 苹果褐斑病调查	87
[案例 2] 黄瓜霜霉病调查	88

评价与反馈 4	89
工作任务 5 果蔬病虫害预测预报	91
[资料单 1] 果蔬植物病虫害预测预报	92
计划实施 5	97
[案例 3] 白菜霜霉病预测预报	98
[案例 4] 桃小食心虫预测预报	99
[案例 5] 小地老虎预测预报	100
[案例 6] 山楂叶螨预测预报	100
评价与反馈 5	101
工作任务 6 果蔬主要病虫害综合防治	102
[资料单 1] 果蔬主要病虫害综合防治	103
计划实施 6	113
[案例 7] 黄瓜病虫害综合防治方案	114
评价与反馈 6	119
工作任务 7 农药剂型、配制及安全使用	120
[资料单 1] 农药基础知识	121
[资料单 2] 农药田间药效试验	128
[案例 8] 除草剂药效试验方案	130
[案例 9] 田间药效试验总结写作	131
[资料单 3] 常见农药品种介绍	133
[资料单 4] 农药科学使用方法	153
计划实施 7	159
评价与反馈 7	159
工作任务 8 蔬菜病虫害综合防治历	160
[资料单 1] 十字花科蔬菜病虫害	161
[案例 10] 大白菜病虫害周年防治历	179
[案例 11] 西兰花病虫害周年防治历	181
[资料单 2] 茄科蔬菜病虫害	183
[案例 12] 番茄病虫害周年防治历	208
[案例 13] 辣(甜)椒病虫害周年防治历	210
[案例 14] 茄子病虫害周年防治历	212
[资料单 3] 葫芦类蔬菜病虫害	214
[案例 15] 黄瓜病虫害综合防治历制定	232

[资料单 4] 豆科蔬菜病虫害防治	236
[案例 16] 菜豆病虫害综合防治历制定	243
计划实施 8	245
评价与反馈 8	245
工作任务 9 果树病虫害综合防治历制定	247
[资料单 1] 苹果病虫害	248
[案例 17] 苹果病虫害周年防治历	268
[资料单 2] 梨树病虫害	270
[案例 18] 梨病虫害周年防治历	282
[资料单 3] 葡萄病虫害	284
[案例 19] 葡萄病虫害周年防治历	294
[资料单 4] 桃树病虫害	295
[案例 20] 桃树病虫害周年防治历	302
计划实施 9	304
评价与反馈 9	305
参考文献	306

工作任务1 果蔬植物昆虫识别

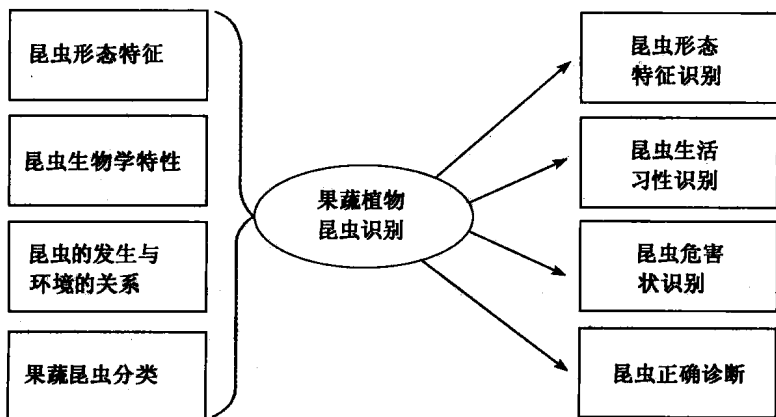
工作任务描述

能够准确对果蔬生产上常见虫害进行识别,找出危害特点,根据危害特点确定防治方法。

目标要求

完成本学习任务后,你应当能:(1)知道果蔬昆虫一般形态特征;(2)掌握昆虫各附器的类型;(3)知道果蔬昆虫的主要生物学特性;(4)掌握昆虫的发生与环境关系;(5)独立完成昆虫分类基本知识,能够识别昆虫;(6)对果蔬植物昆虫进行识别。

内容结构



相关资料

(1)昆虫形态特征;(2)昆虫生物学特性;(3)昆虫的发生与环境的关; (4)果蔬昆虫分类。

成虫的体躯分为头、胸、腹三个体段,各段由若干体节组成,并具不同的附器(图 1-1)。

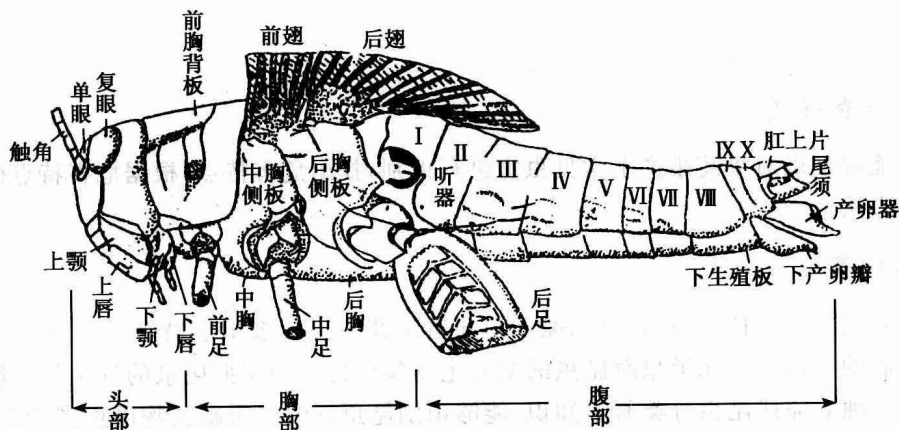


图 1-1 蝗虫体躯构造

1. 头部

昆虫头部位于体前端,以膜质的颈与胸部相连,是昆虫感觉和取食的中心。外观像个六面体的盒子(图 1-2)。上面为头顶,前面为额,两侧为颊,后方为后头,下部着生有口器。根据口器在头部着生的位置,昆虫的头式(口式)可分为下口式、前口式、后口式三种类型(图 1-3)。头壳的表面通常有 1 对复眼、1~3 个单眼及 1 对触角。

(1)触角 昆虫大都具有1对触角,着生于额的两侧。触角的基本构造由柄节、梗节和鞭节三个部分构成。常见的触角类型有刚毛状、线状或丝状、念珠状、锯齿状、双栉齿状或羽毛状、具芒状、环毛状、棍棒状或球杆状、锤状、鳃叶状(图1-4)。

(2)眼 昆虫的眼有复眼和单眼两种。有些昆虫的成虫,除有 1 对复眼外,其背方还生有 0~3 个单眼。单眼没有调节光度的能力,只能辨别光线强弱。也有昆虫不具有单眼。

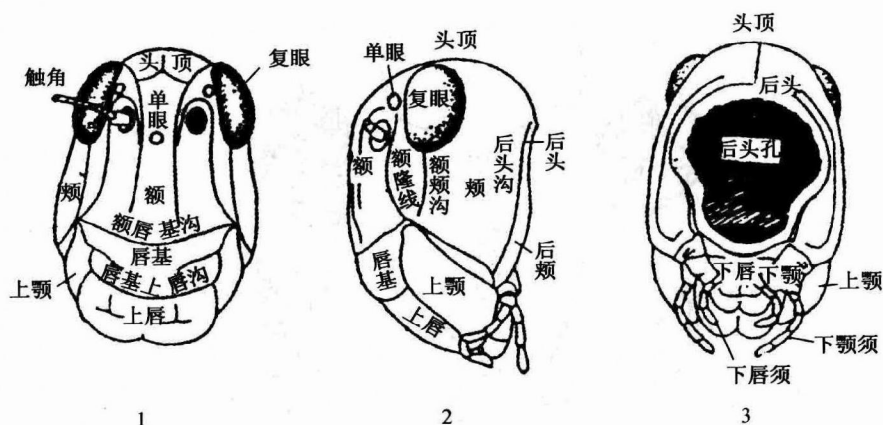


图 1-2 蝗虫头部构造

1. 正面 2. 侧面 3. 后面

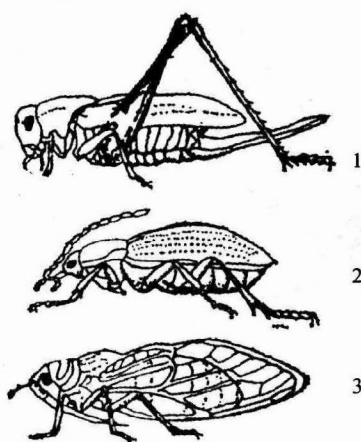


图 1-3 昆虫的头式

1. 下口式(螞蚱) 2. 前口式
3. 后口式(蝉)

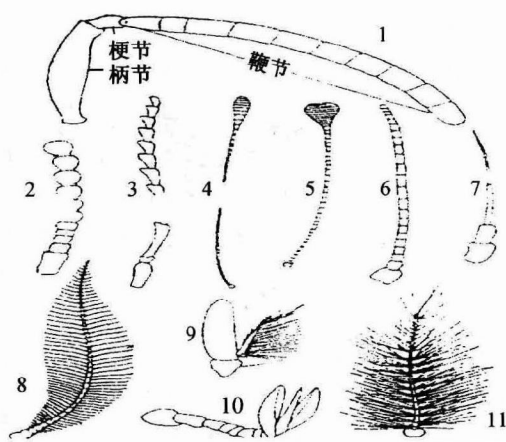


图 1-4 昆虫触角的构造及类型(仿周尧、管致和等)

1. 触角的基本构造 2. 念珠状 3. 锯齿状(步行虫)
4. 球杆状 5. 锤状 6. 丝状 7. 刚毛状 8. 双栉齿状
9. 具芒状 10. 鳃叶状 11. 环毛状

(3)口器 口器是昆虫的取食器官。主要有咀嚼式(图 1-5)、刺吸式(图 1-6)、锉吸式、虹吸式、舔吸式等口器。

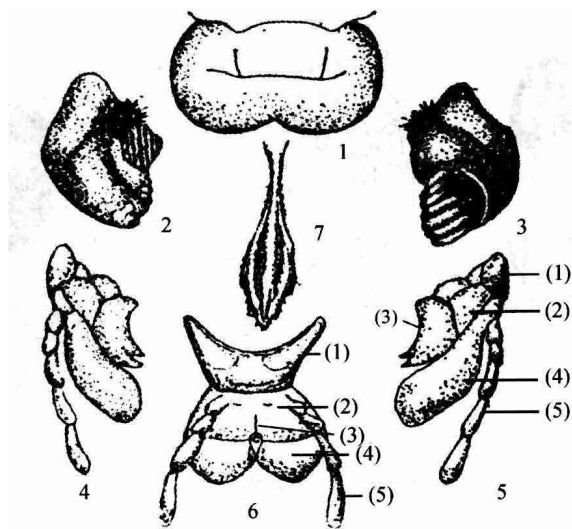


图 1-5 蝗虫的咀嚼式口器

1. 上唇 2,3. 上颚 4,5. 下颚: (1) 轴节 (2) 茎节 (3) 内颚叶 (4) 外颚叶 (5) 下颚须 6. 下唇: (1) 后颌 (2) 前颌 (3) 中唇叶 (4) 侧唇叶 (5) 下唇须 7. 舌

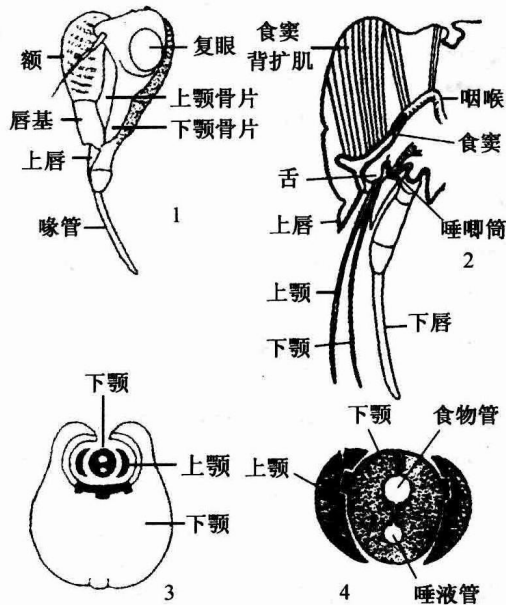


图 1-6 蝉刺吸式口器的构造

1. 蝉头部侧面 2. 从头部正中纵切面 3. 喙的横断面 4. 口针横断面

(4)口器类型与化学防治的关系 咀嚼式口器的昆虫都取食固体食物,给植物组织造成缺刻和孔洞。防治这类害虫多用胃毒剂或触杀剂。刺吸式口器可以吸食植物汁液和分泌唾液,危害植物一般造成变色、斑点、皱缩、卷曲等症状。多用内吸剂、触杀剂等药剂来防治。

2. 胸部

昆虫的胸部是昆虫的运动中心。由3个体节组成,依次为前胸、中胸和后胸。每个胸节的下侧方各生有1对分节的足,依次为前足、中足和后足,多数昆虫在中、后胸上方各有1对翅,依次为前翅和后翅。

(1)昆虫胸足 昆虫成虫的胸足由基节、转节、腿节、胫节、跗节和前跗节组成,一般前跗节被两个侧爪取代。昆虫足的类型分为步行足、跳跃足、开掘足、捕捉足、携粉足、抱握足、游泳足(图1-7)。

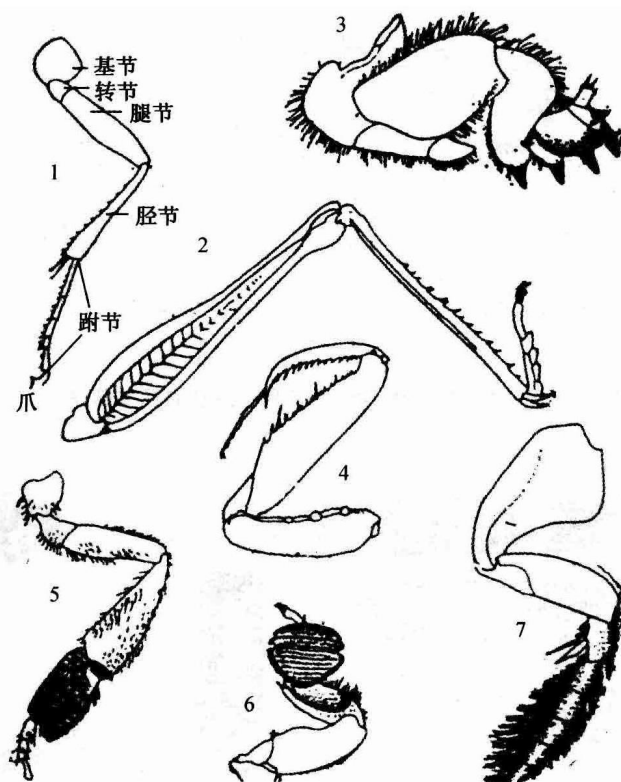


图 1-7 昆虫足有构造及类型(仿管致和)

1. 步行足 2. 跳跃足 3. 开掘足 4. 捕捉足 5. 携粉足 6. 抱握足 7. 游泳足

(2)昆虫的翅 翅通常呈三角形,膜质透明,由气管固化成纵横的翅脉。翅的3条边分别称前缘、后缘和外缘。翅与身体相连的角称肩角,前缘与外缘所成的角称顶角;外缘与后缘所成夹角称臀角(图 1-8)。翅的类型有革翅、膜翅、半翅、鞘翅、平衡棒、鳞翅、缨翅等类型(图 1-9)。

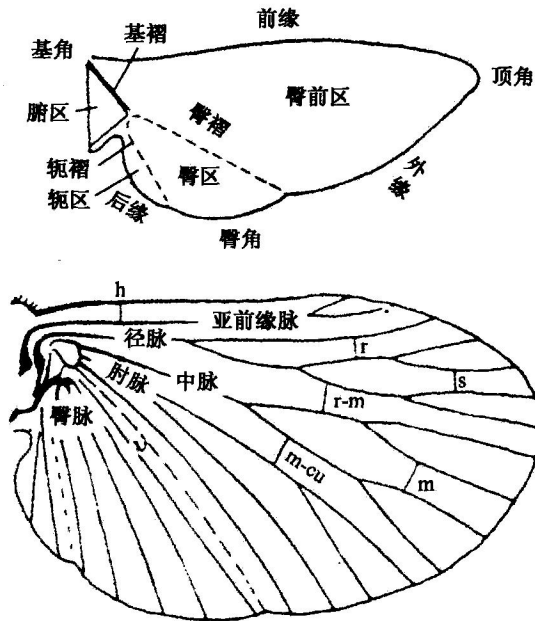


图 1-8 翅的缘、角、分区及昆虫翅的标准脉序

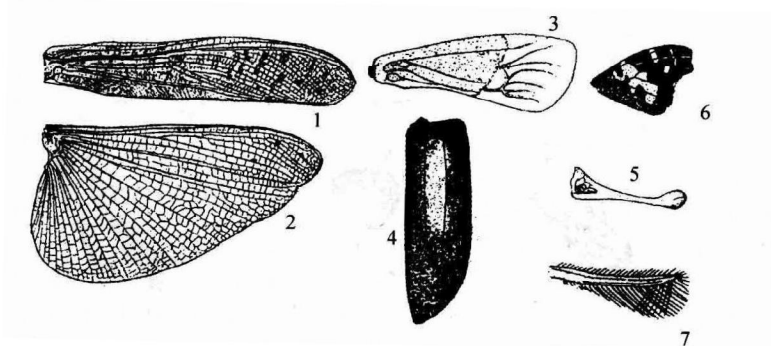


图 1-9 昆虫翅的类型

1.革翅 2.膜翅 3.半翅 4.鞘翅 5.平衡棒 6.鳞翅 7.缨翅

3. 腹部

腹部是昆虫的第三体段,通常由9~11节组成,节与节之间以膜相连,腹部末端有外生殖器和尾须(图1-10)。昆虫的内部器官包括消化器官、呼吸器官、生殖器官、神经器官、排泄器官、分泌器官等。其中消化器官、呼吸器官、生殖器官、神经器官的特性及生理与防治有密切关系。

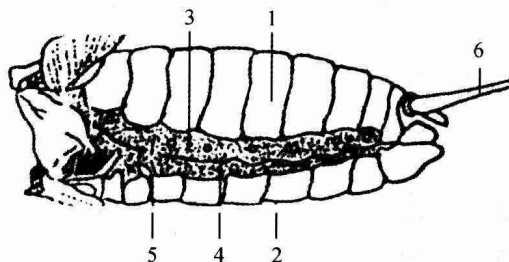


图 1-10 昆虫腹部的构造

1. 背板 2. 腹板 3. 侧板 4. 背侧线 5. 气门 6. 尾须

4. 昆虫的体壁

体壁是昆虫骨化了的皮肤,包在体躯外,具有与高等动物骨骼相似的支撑和保护作用,由表皮层、皮细胞层和基底膜三部分组成(图1-11)。

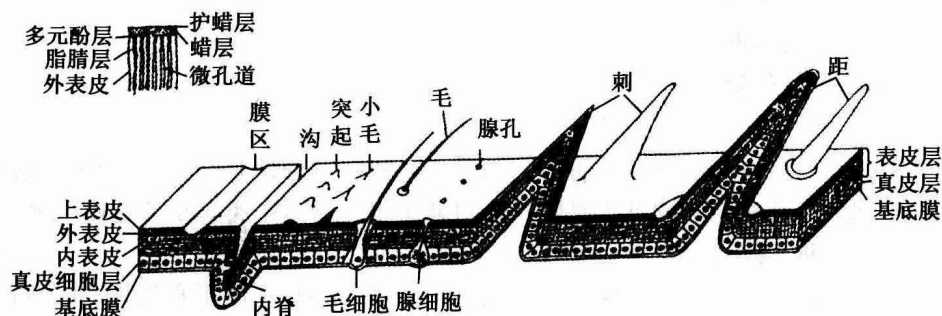


图 1-11 昆虫体壁构造及其附属物

[作业单1]

(一)填空题

- 根据口器在头部着生的位置,昆虫的头式(口式)可分为()、()、()三种类型。
- 昆虫触角的基本构造由()、()和()三个部分构成。

3. 触角类型有()、()、()、()、()、()、()等。
4. 昆虫的眼有()和()两种。
5. 各种昆虫因食性和取食方式的不同,口器在构造上有不同的类型,主要有()、()、()、()、()等。
6. 昆虫的胸部由3个体节组成,依次为()、()和()。每个胸节的下侧方各生有()对分节的足,依次为()、()和()足,多数昆虫在中、后胸上方各有()对翅,依次为()和()翅。
7. 昆虫成虫的胸足由()、()、()、()、()和()组成。
8. 昆虫翅有3条边分别称()、()和()。
9. 昆虫的内部器官包括()、()、()、()、()、()等。
10. 昆虫体壁由()、()和()三部分组成。

(二)简答题

1. 昆虫成虫的一般特征。
2. 如何根据昆虫口器类型进行药剂防治?
3. 举例说明昆虫触角功能。
4. 昆虫体壁功能。

(三)案例分析题

【案例分析1】

某地农民种植白菜,有一类害虫把白菜叶吃成孔洞和缺刻,严重情况下只残留叶柄和叶脉,你分析一下这类虫是哪一类口器害虫?对这一类害虫应选哪类农药?

【案例分析2】

某地农民种植白菜,有一类害虫可使叶片变黄、卷曲,不能正常生长,你分析一下这类虫是哪一类口器害虫?对这一类害虫应选哪类农药?

【案例分析3】

某农民张某到菜地里,看到自己辛辛苦苦种的蔬菜遭受害虫严重危害,捉到虫子又不认识,你能帮助他吗?说一说你的识别方法。

[技能单1] 昆虫形态特征观察

1. 目的要求

通过本实训熟悉昆虫的体躯外部形态及分段、分节情况,了解各体段的基本构