

#### 一、实验目的

❖ 使学生了解国内外主要牛品种的典型外貌特点、原产地、生产性能、适应范围及分布状况。

### 二、实验原理

❖ 劳动人民在长期的养牛生产实践中,为适应当地的自然、经济和社会条件选育而成,或者为了适应当今社会发展的需求,采用本品种选育和杂交育种培育而成。每个品种都有其典型的体型外貌特点,某一特别的生产性能表现。

### 三、实验器材

◆ 电脑、投影仪、牛品种PPT。

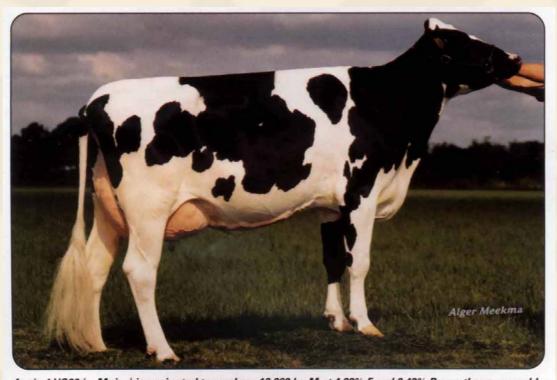
#### 四、方法与步骤

- 1、打开电脑,播放牛品种图片;
- 2、实验教师讲解;
- 3、主要介绍奶用牛、肉用牛、兼用牛、役用牛、牦牛各主要品种原产地及其自然生态条件,体型外貌特点、生产性能、适应范围及分布状况、利用情况。

#### 五、实验报告

\* 描述荷斯坦牛的品种特性。

## 乳用品种一荷斯坦奶牛



Aagje 4 VG86 (s. Major) is projected to produce 10,060 kg M at 4.22% F and 3.43% P as a three-year-old

原产于荷兰北部的北荷兰省和西弗里生省、德国的荷斯坦,从而得荷斯坦-弗里生牛之名。因被毛为黑白相间的斑块,又称为黑白花牛。

# 外貌特征

体格高大,结构匀称,皮薄骨细,皮下脂肪少,全身清秀,头狭长,口与鼻镜宽,角细短,角向前方弯曲;中后躯发育良好,乳房发达,乳静脉明显。被毛细短,光泽性好;毛色呈黑白斑块,界线分明,额部有白星,腹下、四肢下部及尾帚为白色。属细致紧凑体质类型,整个体躯呈楔形。

## 生产性能:

犊牛初生重为40-45千克,

成年体重,公牛1000Kg-1200Kg,母牛550Kg-750Kg;

体尺:

产奶量:为各奶牛品种之冠。年平均产奶量6000-7500千克,乳脂率3.6-3.8%。

美国2000年登记的荷斯坦牛平均产奶量达9777千克,乳脂率为3.66%、乳蛋白率为3.23%。

# 利用

- \*杂交改良黄牛
- ❖杂交育成牛种(美国荷斯坦、新西兰黑白花)
- ❖乳用型:进一步提高产奶量和乳中蛋白质
- \*继续培育乳肉兼用型

## 优缺点

- ❖体格高大,产奶量高,饲料报酬高,耐寒, 易管理。
- ❖但耐热性稍差,抗病力弱,对饲料条件要求较高,乳脂率较低。

# 肉用品种一海福特



原产地:原产于英格兰西部威尔士地区的海福特县及相邻的牛津县。

特点:属于中小型肉用品种。生长快、早熟,放牧性能好,特别能耐寒。

## 外貌特征

❖ 头短额宽,有有角或无角之分。有角者角呈 腊黄色或白色,向两侧伸展,微向下弯曲, 颈短厚,体躯宽深,前胸发达,肩峰宽大, 背腰平直, 肌肉丰满, 肋骨开张, 臀部丰 满,四肢短粗,蹄质坚实。被毛暗红色,但 头、颈垂、腹下、鬐甲、四肢下部及尾帚为 白色,具有"六点白"的特征,皮肤为橙黄色。 属细致疏松体质类型,体躯呈长方形。

## 生产性能:

- ❖ 成年母牛平均520-620kg, 公牛900kg-1000kg; 犊牛初生重28-34kg。
- ❖ 7-18月龄的平均日增重为0.8-1.3千克; 良好饲养条件下, 7-12月龄平均日增重可达 1.4千克以上。18月龄公牛活重可达500千克以上。
- ❖ 屠宰率为60-65%; 肉质柔嫩多汁, 味美可口呈大理石状。

# 杂交改良黄牛的初步效果

❖杂种后代表现出生长快,耐粗、抗病、 抗寒、适应性好。品质及肉质佳。日增 重较本地黄牛提高8%。屠宰率及净肉率 分别提高6.5%和7.2%。

## 兼用品种一西门塔尔牛



原产地:原产于瑞士西部的阿尔卑斯山区。 原是乳、肉、役兼用的大型品种,现发展 为乳肉和肉乳兼用两个类型。

## 外 貌 特 征

体格粗壮结实,头部清晰,颈长中等,嘴宽;角细致,向外上方弯曲,尖端稍向上。体躯深宽,肌肉丰满,四肢结实,尻宽平,蹄形圆大,乳房中等大,四个乳区匀称,乳房发育好。

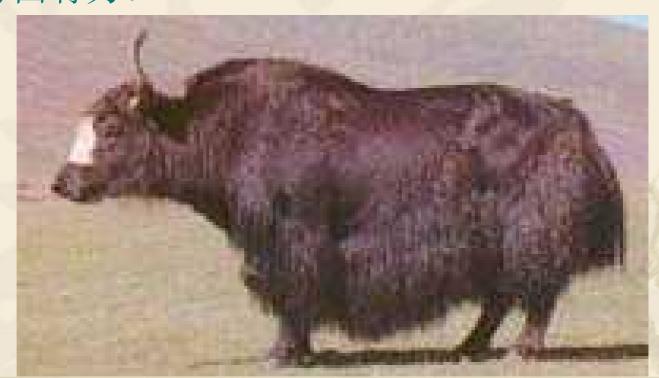
毛色为黄白花或淡红白花,头、胸、腹下、四肢及尾帚多为白色,皮肤为粉红色。

## 生产性能

- ❖ 成年公牛体重平均为800-1200千克,母牛650-800千克。
- ❖ 西门塔尔牛乳、肉用性能均较好,平均产奶量为 4070千克,乳脂率3.9%。
- ❖ 生长速度较快,平均日增重可达1.0千克以上。
- ❖ 胴体肉多,脂肪少而分布均匀,公牛育肥后屠宰 率可达65%左右。

## 九龙牦牛

❖ 头较短,颈粗短,鬐甲稍高,有肩峰,前胸发达开阔,肋开张,胸极深,腹大不下垂,后躯较短,发育不如前躯,尻欠宽而略斜。尾根着生较低,尾短,尾毛丛生帚状。四肢、腹侧、四肢相对较短,前肢直立,后肢弯曲有力。





原产地:陕西省渭河流域的关中平原,以咸阳、兴平乾县等产地最为著名。

## 秦川牛

体型外貌:属较大型的役肉兼用品种。骨骼粗壮,肌肉丰满,体质强健,前躯发育特别良好,后躯发育稍差。全身被毛细致,光泽好,分为紫红色或红色。眼圈和鼻镜一般为肉红色,角短,呈肉色,多向后下方弯曲。公牛颈短粗,颈峰隆起,垂皮发达,鬐甲高而宽,但无明显的肩峰;母牛鬐甲低而窄,肩长而斜,胸部宽深,荐骨稍微隆起,尻部长短适中,但多为尖斜尻。前肢相距较宽,后肢飞节靠近,略呈X形,蹄质坚硬,呈圆形。

#### 生产性能:

最大挽力: 公 350-450kg, 平均398kg

母 190-355kg 平均250kg

屠宰率:中等营养水平为53-61%。

### 中国水牛



无专门乳用、肉用,一般作为役用,日耕地1-3亩 泌乳量: 400-800kg/一个泌乳期。乳脂率: 8-10% 适应性:分布广,耐高温,耐严寒,耐粗饲。适 应性能良好,抗吸虫病和焦虫病能力强。可在高海 拔地区生存。

#### 一、实验目的

❖ 使学生能正确识别牛体各部位,并掌握牛体尺测量的方法;掌握奶牛外貌评分鉴定、体型貌线性评定、体况评分的方法和技巧。

### 二、实验原理

❖ 牛是由不同的组织器官系统构成的生物有机 体,为了实践的需要,人们将牛体表划分为不 同的部位, 给与不同的名称, 以便于描述和区 分。不同生产用途的牛,与之生产性能相关的 组织、器官和系统在发育上有较大的差异。

#### ❖ 牛外貌评分鉴定:

根据品种要求,将奶牛与生产性能相关且最能反 映生产本质和品种特征的外貌分成一般外貌与乳用 特征、体躯、泌乳系统、肢蹄四大部分,每大部分 分别划分为许多细目,按相对重要性给一定的分 值,鉴定时根据生的具体表现,每个细目与理想型 进行比较后对等给分,然后汇总,按得分情况对所 评定的牛分级。

### ❖ 奶牛体型外貌线性评定:

奶牛体型线形评定是根据牛的生物学特征,通过系统分析研究各性状(部位)与生产性能的关系,确定各性状的线形评分标准,按照这个标准,将与产奶有关的外貌性状分成体躯容积、乳用特征、一般外貌和泌乳系统4个特征性状,每个特征性状包含若干个具体性状,其中15个是主要性状。

### ❖ 奶牛体型外貌线性评定:

根据各性状表现型的分布情况,将每一性状表现型的两极之间分为50等份,一极为1分, 另一极为50分,中间为25分。评分时采度量的 方法,即以度量的结果确定分数,并且各具体 性状相互独立,每一性状单独评分。

### ❖ 奶牛体型外貌线性评定:

在线形评分后,根据牛的生物学特性及各性 状(部位)与生产性能的关系,将线性评分转 换为功能分。再根据各性状的相对重要性,对 每一性状给一加权系数,通过加权系数将各功 能分总和为百分制,得到牛的总体评分。在根 据总体评分,确定牛的外貌等级。

#### ❖ 体况评分:

奶牛体况评分是检查奶牛膘情的简单方法, 是评 价奶牛饲养管理是否合理,并作为调整饲料、加强饲 养管理的依据,是保证牛只健康、增重和增加产奶量 的有力措施之一,一般每月评分一次,评分的通用方 法是5分制, 奶牛体况评分主要依据目测和触摸牛的 背、腰角、尻和尾根等部位体脂情况,结合被毛光亮 程度, 尻部凹陷程度等进行评定。

#### 三、实验器材

测仗、卷尺、测角器、奶牛

#### 四、方法与步骤

- 1、准备好测量的工具,记录的表格
- 2、了解被鉴定牛的基本资料
- 3、弄清牛体各部位的位置
- 4、将被鉴定的牛牵到平坦、光线明亮的场地

- 5、进行评分鉴定:首先鉴定人员站在距牛10-15米远的地方,对牛整体进行观察,有一个大 致的总体印象,看该牛处于哪一个等级。其 次,鉴定人员走近牛旁仔细观察并用手触摸, 对鉴定的细目进行详细的观察,并作出正确判 断。
- 6、对每个细目鉴定完成后按得分情况进行汇总,给出评定的等级。
- 7、测定15个主要性状的实际表现并做好记录。

- 8、按实测值依据奶牛体型外貌线性评定给分标准给出线性分,再转换为功能分。
- 9、计算特征性状的分值和整体评分;给出相应的等级。
- 10、观察和触摸牛的背、腰角、尻和尾根等部位的体脂情况,尻部凹陷程度等进行体况评分。按照各部位体况的显现程度给分并做好记录。

- ❖ 1分:过瘦瘦,呈皮包骨样,肋骨根根清晰可见,背腰脊椎骨棘突和横突清晰可辨,尾根凹陷深,腰角和坐骨结节显著显露,皮下没有脂肪、尻部凹陷很深,呈"V"字形的窝。
- ❖ 2分: 膘情差,整体呈消瘦样,皮下略有脂肪沉积,最后肋骨清晰易数,背腰脊柱骨肉眼不易区分一节节椎骨,触摸时能区分棘突和横突;尾根凹陷,尾根、坐骨结节、腰角皮下有少许脂肪沉积,坐骨结节和腰角显露。尻部凹陷呈"U"字型。

- ❖ 3分:体况中等或中等偏上,最后2一3根肋骨略显现, 脊柱呈圆形,一节节椎骨已不见,用于重压才能触摸 到棘突和横突,尾根稍稍凹陷或较平滑,腰角和坐骨 结节棱角不明显,而圆润,尻部略凹陷。
- ❖ 4分:体况肥,整体看有脂肪沉积。全部肋骨已看不见,脊柱呈圆形且平滑,尾根、坐骨结节和腰角明显有脂肪沉积,坐骨端和腰角圆润无棱角,尻部平坦。

❖ 5分: 过度肥胖。牛体体侧和尻部被脂肪覆盖,用力重压也触摸不到横突和肋骨,尾根埋于脂肪之中,腰角和坐骨端丰满。

#### 五、实验报告

每个学生选择一头牛进行体型外貌评分鉴定 和线性评定,并进行体况评分。



# 实验三: 牛奶品质测定

# 一、实验目的

❖ 使学生了解牛奶的物理和化学特性,掌握牛奶验收、牛奶密度、酸度、乳脂率测定的原理和方法。

### 二、实验原理

❖ 牛奶主要是由水、蛋白质、脂肪、乳糖及矿物质等物质构成,是一种均匀的悬浊液,形成特殊的气味、滋味和色泽,由于每头牛产的奶汁其组成成分有差异,导致其导电性、冰点、PH值、密度等物理特性的不同,运用有关光学原理设计成检测仪器检测牛奶的物理性质和各成分含量。

### 三、实验器材

❖ UL40BC乳成分快速分析仪,牛奶

### 四、方法与步骤

- 1、采集奶样
- 2、感官鉴定:观察牛奶的颜色和形态,闻气味,品滋味。
- 3、牛奶品质测定
- ◆ (1) 仪器的准备:把仪器放在水平台上(避免震动),使用220V交流电;保证该仪器的工作环境温度为15-30℃,不低于-5℃,不高于40℃。

❖ (2) 乳样的准备: 在水浴锅内加热乳样, 使温 度保证在15-30℃;如果乳样出现表面结膜、 凝结挂壁等情况,或使用自冰箱、冷藏灌中取 出的乳样,应首先将奶样加热至40-45℃,充 分搅拌均匀,用纱布过虑后冷却到30℃以下使 用。

❖ (3) 检测牛奶: 开启仪器──预热──将被检测奶 样倒入样品杯中(20m1)——置于进样管中——找 到"仪器清洗"项目(选择循环次数)——清洗完 毕——更换待检奶样(装2个奶样杯)——将一个奶 样杯置于讲样管中,将另一个奶样杯置于测PH的电 极中——按"牛奶检测"项目——打印结果——检 测下一个待检奶样。

◆ (4)检测间的清洗要求:连续检测20个样后用40℃蒸馏水做两个流程的自动清洗;检测中,间断时间超过10分钟时应用40℃蒸馏水做一个流程的自动清洗。

(5) 检测完后仪器的清洗: 关机——反时针旋开机顶盖—— 将推进杆插入——把30-40℃的蒸馏水置于进样管下——上 下抽动推进杆数次——洗出残留物,弃废液——在进样管下 放置专用清洗剂——用推进杆将清洗剂吸入仪器内——停留1 小时——把推进杆上下推动数次——洗出残留物,弃废液— 一再用30-40℃的蒸馏水清洗一次——在进样管下放置空 杯——把残留的水完全排出——取出推进杆,将机顶盖旋紧 (不要过紧)。然后用蒸馏水反复冲洗几次温度探头和PH电 极。

#### 五、实验报告

❖ 写出乳样的检测报告,并对结果进行讨论分析。

实验一: 兔品种认识

# 一、实验目的

◆ 使学生了解国内外主要兔品种的典型外貌特点、原产地、生产性能、适应范围及分布状况。

## 二、实验原理

❖ 劳动人民在长期的养兔生产实践中,为适应当地的自然、经济和社会条件选育而成,或者为了适应当今社会发展的需求,采用本品种选育和杂交育种培育而成。每个品种都有其典型的体型外貌特点,某一特别的生产性能表现。

#### 三、实验器材

❖ 电脑、投影仪、兔品种PPT。

#### 四、方法与步骤

- ❖ 1、打开电脑,播放兔品种图片;
- ❖ 2、实验教师讲解
- ❖ 3、主要介绍各主要品种原产地及其自然生态条件,外貌特点、生产性能、适应范围及分布状况。

### 一、新西兰白兔

原产于美国,是当代著名中型肉用品种。在美国和新西兰广泛饲养,除肉用外,多作试验研究用。



- ❖ 外貌特征: 全身被毛白色,头圆额宽,耳小直立、厚,眼粉红色,颌下有肉髯,肉用体型明显。
- ❖ 生产性能:该品种体格中等,尤以早期生长速度快而著名,体重初生50-60克,3月龄2.77—3.3千克,一般60~70天可以出栏,屠宰率(全净膛)可达54%~58%,产肉率比其他品种高,肉质细嫩。成年公兔体重4.0~5.0千克,母兔4.5—5.5千克,最佳配种年龄5~6月龄,年产5窝以上,每窝产仔7~8只,适应性强,耐粗饲较差。

### 二、加利福尼亚兔

原产于美国加利福尼 亚州,饲养量仅次于新西兔。



- ❖ 外貌特征:加利福尼亚免全身被毛纯白色,两耳、鼻端、四肢下部及尾部毛为黑褐色或铁锈色,故俗称"八点黑"。头大小适中,耳小直立,眼红色,嘴头钝圆,体短宽深,肩部和臀部发育良好,肌肉丰满,体质紧凑结实。
- ❖ 生产性能:初生重50-60克,40日龄断奶达1.0~1.2干克;成年公兔3.8~4.5千克,母兔4.0~5.0千克;年产4~5窝,每窝产仔7~8只;母性好,泌乳力强,誉有"保姆兔"之称。早熟、易肥、屠宰率52%~54%,肉质鲜嫩。

### 三、花巨兔

原产于德国,是著名的大型皮肉兼用兔,1976年从丹麦引入我国。



- ❖ 主要外貌特征:被毛白底黑花,鼻端、嘴周围、眼圈及整个耳朵全为黑色,从耳后到尾部有一条边缘不整齐的黑色背线,前部窄,后部渐宽。后驱两侧有若干大小不等而对称的黑花斑,甚为美观,故有″熊猫兔"之美誉。
- ❖ 生产性能:该品种体格大,前期生长发育较快,体重初生75克,40日龄断奶1.1~1.25千克,成年5.0−6.0千克;母兔繁殖力强,每窝产仔11只左右。泌乳性能差,育仔力弱,仔兔成活率低,对饲养管理条件要求较高。

❖ 四、中系安哥拉兔 1926年由法国传教土 将安哥拉兔带入上海,掺 入中国兔血统,经过长期 精心选育而形成的。



- ❖ 主要外貌特征: 全耳毛、狮子头、老鼠爪。
- ❖ 生产性能: 中系安哥拉兔体型较小,被毛密度差,粗毛含量低。成年兔体重2.5~3.0千克,最高为3.5~4.0千克,年产毛量,公兔为200~250克,母兔为300~500克,高者达450—500克,毛品质差。繁殖力强,每年可繁殖 4~5胎,每胎产仔 7~8只,母性好,仔兔成洁率高。

# 实验二:家兔养殖的常规操作技术

#### 一、实验目的

❖ 使学生掌握家兔养殖的常规操作技术。通过现场实践,让学生正确掌握捉兔的方法、检胎、兔的年龄鉴定、仔兔性别识别、打耳号等家兔养殖中的常规操作技能。

### 二、实验器材

❖ 耳号钳、醋、墨、仔兔、青年兔、成年兔、老龄兔

## 三、方法与步骤

- (一) 正确的捉兔方法
- ❖用右手将兔的耳朵压置颈部,将颈部皮肤和耳朵一起抓起,左手托起兔的臀部。

# (二) 打耳号

- 1、将醋和墨按1:1比例混合均匀
- 2、耳号钳进行消毒,根据编号安装好字钉
- 3、将兔捉到一平台上,由一人固定
- 4、另外一人用75%的酒精消毒兔耳,用耳号钳将号打在兔耳的内面,公兔打左耳,母兔打右耳。
- 5、用醋墨混合液涂抹打钉处

### (三) 仔兔性别识别

❖ 仔兔判别性别时,根据生殖器的开口,生殖孔与肛门间的距离来判断。轻轻扒开生殖器,发现生殖孔呈圆柱状凸起,与肛门间距离远,则为公兔; 若生殖孔呈"Ⅴ"形,孔扁形,下端裂缝延至肛门,无明显突起,则为母兔。

### (四) 检胎

- ❖ 在实践中一般以摸胎法较为准确,在母兔交配 8-10天后即开始摸胎。若腹部柔软如棉,则没 有受胎;如摸到象花生米样(直径约8—10毫 米)大小能滑动的肉球,一般是妊娠的征兆。
- ❖ 兔的粪球,虽呈圆形,但多为扁椭圆形,不光滑,分布面积较大,不规则,并与直肠宿粪相接。
- ❖胚胎的位置比较固定,多数均匀地排列在腹部后侧两旁,呈圆球形,指压时光滑。

#### (五) 兔年龄坚定

- ❖ 青年兔: 脚爪短而平直, 并隐藏在脚毛之中; 白色兔的爪色 红多于白; 门齿洁白, 短小, 排列整齐; 皮肤紧密结实, 皮肤薄。
- ❖ 壮年兔: 脚爪变粗,平直,露于脚毛之外,白色兔的爪色红白相近;门齿粗壮、色白、整齐;皮肤紧密厚实。
- ❖ 老年兔: 脚爪表面粗糙, 无光泽, 弯曲呈钩状, 趾爪大部分露于脚毛之外, 白色兔的爪白色多于红色; 门齿变厚变长, 呈黄褐色, 排列不整齐; 皮厚而松弛。

### 实验二:家兔养殖的常规操作技术



# 实验三:肉兔屠宰及性能测定

实验三: 肉兔屠宰及性能测定

#### 一、实验目的

❖ 使学生了解肉兔屠宰的工艺流程,掌握肉兔屠宰的测定指标。

#### 二、实验原理

❖ 兔肉是由饲料原料各营养成分转换而来,通过屠宰实验测定 其屠宰率、净肉率、储藏损失和熟肉率等指标,对品种特性 的认识和饲养管理状况的评定提供依据。

#### 三、实验器材

❖ 青年兔、解剖刀、冰箱、电炉、锅、电子天平

#### 四、方法与步骤

- 1、准备好待屠宰的兔及器械
- 2、将被屠宰的兔用棒击打兔后脑至昏,倒挂于支架上并用冷水淋湿兔全身。
- 3、用解剖刀割断气管和颈动脉,放血3分钟
- 4、剥皮
- 5、剖腹后去除内脏
- 6、去除头、四爪
- 7、称胴体、肾、肾脂、肝重

- 实验三: 肉兔屠宰及性能测定
  - 8、取腰肌和大腿肌肉各一块
  - 9、腰肌用于储藏损失测定:用饲料袋包装后,吹满空气, 使兔肉不粘附于饲料袋膜上,置于4度冰箱里24个小时后 取出兔肉进行称重。
  - 10、将腿肌置于带有蒸格的锅内,待水沸腾后将肉放入锅内蒸煮30分钟后取出,凉至室温进行称重。
  - 11、计算屠宰率、净肉率、储藏损失和熟肉率等指标。

#### 五、实验报告

❖ 写出实验结果并对结果进行分析讨论。

