

水生生物学实验指导

韩英 主编

东北农业大学出版

实验课程课号：05610034z

适用专业：水产养殖

理论课程总学时：48

实验总学时（周学时）：24

学分：0.5

开出实验个数：（验证实验15个；综合实验1个；设计实验0个；创新性实验0个）

应开实验学期：第四学期

撰写人：陈松波

实验一 蓝藻门常见种类及细胞形态观察

一、实验目的与要求:

1. 掌握蓝藻门的主要形态特征，并认识伪空泡、藻殖段、异形胞、厚壁孢子、蓝藻粒体等蓝藻门所具有的特殊结构；
2. 熟练识别常见种类。

二、主要仪器设备

1. 生物显微镜 15 台；载玻片、盖玻片、擦镜纸、纱布若干；烧杯、滴管；水族箱。
2. 活体标本、固定标本或制片标本 12~15 种。

三、实验内容

1. 复习蓝藻门主要特征。无色素体。无鞭毛。无真正的细胞核（具核质而无核仁、核膜）。同化产物为蓝藻淀粉（遇鲁哥氏液呈淡红褐色）。细胞壁外层为果胶质，内层为纤维质。细胞为球形、卵形、椭圆形、圆柱形、楔形、茄形、纤维形等。单细胞或形成片状、球状、不规则状、团状、丝状等群体。

2. 镜下观察注意以下细胞结构：

伪空泡：又称假空泡，是一些氮气的气泡，在显微镜下呈黑色、红色或紫色，不规则形。

藻殖段（连锁体）：由两个营养细胞间生出胶质隔片（凹面体）或由间生异形胞而形成，在一条藻丝上分隔出若干短的藻丝分段。见于丝状种类。

厚壁孢子：由普通营养细胞增大体积，积累丰富营养，细胞壁加厚而成。多见于丝状蓝藻。

异形胞：由营养细胞变态而成。成熟的异形胞透明，其细胞壁在与相邻细胞相连接处有钮状增厚部（极节球），在显微镜下观察很亮。异形胞着生位置（端生、间生或与厚壁孢子相邻等）为分类依据。存在于除颤藻目外的丝状蓝藻中。

3. 切片观察：微囊藻、蓝纤维藻、平裂藻、蓝球藻、螺旋藻、颤藻、鞘丝藻、胶鞘藻、项圈藻、鱼腥藻、束丝藻、念珠藻。

4. 水浸片制作：将浸制标本摇匀，用吸管吸出一小滴置于擦净的载片中心，盖上盖片。如有水逸出，要擦去重新制片，切忌用吸水纸贴片吸水，因为这样会连藻体一并吸出。

如果是活体标本，最好在水滴中加一些细纤维，如棉花纤维或毛发等减缓藻类的运动速度和活动范围。活体看毕后欲将其固定，便可吸少量碘液从盖片旁侧渗入以杀死运动个体。

丝状和胶团块藻类的制片，需事先在载片上滴一滴固定液，然后用尖夹镊子钳取少量丝或胶块轻放其中，盖上盖片。

5. 注意事项：

- 1) 制片水量不宜过多；不要有气泡；
- 2) 镜下观察时光强度、放大倍数、滤光片的使用；
- 3) 要在不断调节微螺旋的状态下观察。

四、实验报告

1. 描述所见种类的形态特征；
2. 绘制所见种类的生物图，注意体现明显的形态特征；
3. 将以上种类编制检索表。
4. 分析与讨论。

实验二 金藻门常见种类及细胞形态观察

一、实验目的与要求:

1. 掌握金藻门的主要形态特征，观察鞭毛、白糖素等结构；
2. 熟练识别常见种类。

二、主要仪器设备

1. 生物显微镜 15 台；载玻片、盖玻片、擦镜纸、纱布若干；烧杯、滴管；水族箱。
2. 活体标本、固定标本或制片标本 6—8 种。

三、实验内容

1. 复习金藻门主要特征。
2. 水浸片制作：将浸制标本摇匀，用吸管吸出一小滴置于擦净的载片中心，盖上盖片。如有水逸出，要擦去重新制片，切忌用吸水纸贴片吸水，因为这样会连藻体一并吸出。
观察棕鞭藻、锥囊藻、黄群藻、等鞭金藻的形态特征。
3. 镜下观察：鞭毛的数量、位置与长短；细胞外的囊壳、刺、硅质鳞片；白糖素及色素体的形状与位置。
4. 注意事项：
 - 1) 制片水量不宜过多；不要有气泡；
 - 2) 镜下观察时光强度、放大倍数、滤光片的使用；
 - 3) 要在不断调节微螺旋的状态下观察。

五、实验报告

1. 描述所见种类的形态特征；
2. 绘制所见种类的生物图，注意体现明显的形态特征；
3. 分析与讨论。

实验三 黄藻门常见种类及细胞形态观察

一、实验目的与要求：

1. 掌握黄藻门的主要形态特征，观察细胞壁的“H”型套合情况、脂肪、色素体等结构；熟练识别常见种类。

二、主要仪器设备

1. 生物显微镜 15 台；载玻片、盖玻片、擦镜纸、纱布若干；烧杯、滴管；水族箱。
2. 活体标本、固定标本或制片标本 3—5 种。

三、实验内容

1. 复习黄藻门的主要特征。注意观察丝状体因“H”或“U”形节片而产生的“端刺”。
2. 水浸片制作：将浸制标本摇匀，用吸管吸出一小滴置于擦净的载片中心，盖上盖片。如有水逸出，要擦去重新制片，切忌用吸水纸贴片吸水，因为这样会连藻体一并吸出。
3. 镜下观察：观察黄丝藻的形态构造，细胞壁的结构；端刺与棘刺的数量、位置与长短；脂肪及色素体的形状与位置。
4. 注意事项：
 - 1) 制片水量不宜过多；不要有气泡；
 - 2) 镜下观察时光强度、放大倍数、滤光片的使用；
 - 3) 要在不断调节微螺旋的状态下观察。

四、实验报告

1. 描述所见种类的形态特征；
2. 绘制所见种类的生物图，注意体现明显的形态特征；
3. 分析与讨论。

实验四 隐藻门常见种类及细胞形态观察

一、实验目的与要求：

1. 掌握隐藻门的主要形态特征，观察细胞结构、同化产物及色素体等形态与位置；
2. 熟练识别常见种类。

二、主要仪器设备

1. 生物显微镜每人一台；载玻片、盖玻片、擦镜纸、纱布若干；烧杯、滴管；水族箱。
2. 活体标本、固定标本或制片标本2种。

三、实验内容与要求

1. 复习隐藻门的主要特征。

2. 水浸片制作：将浸制标本摇匀，用吸管吸出一小滴置于擦净的载片中心，盖上盖片。如有水逸出，要擦去重新制片，切忌用吸水纸贴片吸水，因为这样会连藻体一并吸出。

观察隐藻、蓝隐藻形态特征。

3. 镜下观察：注意鞭毛的数量、位置、长短；淀粉的位置与大小；口沟的位置与形状；色素体的数量与大小；细胞的背、腹之分。

4. 注意事项

1. 制片水量不宜过多；不要有气泡；
2. 镜下观察时光强度、放大倍数、滤光片的使用；
3. 要在不断调节微螺旋的状态下观察。

四、实验报告

1. 描述所见种类的形态特征；
2. 绘制所见种类的生物图，注意体现明显的形态特征；
3. 分析与讨论。

实验五 硅藻门常见种类及细胞形态观察

一、实验目的与要求：

- 1、掌握硅藻门的主要形态特征，观察细胞壁的结构、同化产物及色素体等形态与位置；
- 2、认识细胞壳面、带面、极节、中央节、幅节、间生带、隔片、壳缝、假壳缝、管壳缝（龙骨点）、花纹、壳刺、复大孢子等硅藻门所特有的形态结构；
- 3、熟练识别常见种类。

二、主要仪器设备

- 1、生物显微镜每人一台；载玻片、盖玻片、擦镜纸、纱布若干；烧杯、滴管；水族箱。
- 2、活体标本、固定标本或制片标本20—25种。

三、实验内容与要求

1. 复习硅藻门的主要特征。

2. 切片样本观察。羽纹藻。注意观察花纹和壳缝。

3. 水浸片制作。镜下观察以下种类：

中心硅藻纲常见种类：小环藻、圆筛藻、直链硅藻、根管藻、辐杆藻、角毛藻。注意细胞的形状、细胞壁的结构、花纹、端刺的位置；脂肪的位置与大小；色素体的数量与大小。

羽纹硅藻纲常见种类：注意：壳缝的有无、数量、位置；管壳缝的形态。

- (1) 无壳缝目：脆杆藻、星杆藻、针杆藻、平板藻、楔形藻、等片藻；
- (2) 短壳缝目：短壳缝藻；
- (3) 双壳缝目：舟形藻、布纹藻、曲舟藻、羽纹藻、双眉藻、桥弯藻、异极藻；
- (4) 单壳缝目：卵形藻、曲壳藻；
- (5) 管壳缝目：菱形藻、双菱藻、波缘藻。

4. 注意事项：

- 1) 制片水量不宜过多；不要有气泡；
- 2) 镜下观察时光强度、放大倍数、滤光片的使用；
- 3) 要在不断调节微螺旋的状态下观察。

四、实验报告

1. 描述所见种类的形态特征；

2. 绘制所见种类的生物图，注意体现明显的形态特征；
3. 将以上种类编制检索表。
4. 分析与讨论。

实验六 甲藻门常见种类及细胞形态观察

一、实验目的与要求：

- 1、掌握甲藻门的主要形态特征，观察细胞壁结构、同化产物及色素体等形态与位置；
- 2、熟练识别常见种类。

二、主要仪器设备

- 1、生物显微镜每人一台；载玻片、盖玻片、擦镜纸、纱布若干；烧杯、滴管；水族箱。
- 2、活体标本、固定标本或制片标本4—5种。

三、实验内容与要求

- 1、复习甲藻门主要特征。
- 2、水浸片制作。镜下观察以下种类：夜光藻、光甲藻、多甲藻、角甲藻。
注意各藻的甲片式；横、纵沟的位置、长短与形状；色素体的数量、形状与大小。

3、注意事项：

- 1) 制片水量不宜过多；不要有气泡；
- 2) 镜下观察时光强度、放大倍数、滤光片的使用；
- 3) 要在不断调节微螺旋的状态下观察。

四、实验报告

1. 描述所见种类的形态特征；
2. 绘制所见种类的生物图，注意体现明显的形态特征；
3. 分析与讨论。

实验七 裸藻门常见种类及细胞形态观察

一、实验目的与要求：

- 1、掌握甲藻门的主要形态特征，观察细胞壁有无、同化产物及色素体等形态与位置；
- 2、熟练识别常见种类。

二、主要仪器设备

- 1、生物显微镜每人一台；载玻片、盖玻片、擦镜纸、纱布若干；烧杯、滴管；水族箱。
- 2、活体标本、固定标本或制片标本8—10种。

三、实验内容与要求

1. 复习裸藻门主要特征。
2. 水浸片制作。镜下观察：裸藻（绿裸藻、尖尾裸藻、梭裸藻、膝曲裸藻、血红裸藻）、扁裸藻、鳞孔藻、囊裸藻、柄裸藻。

注意：细胞壁的有无；鞭毛的有无、数量、位置、长短；副淀粉的位置、形状与大小；口沟及眼点的位置、长短与形状；色素体的数量、形状与大小。

3. 切片观察。裸藻属。与水浸样本进行比较。

3、注意事项：

- 1) 制片水量不宜过多；不要有气泡；
- 2) 镜下观察时光强度、放大倍数、滤光片的使用；
- 3) 要在不断调节微螺旋的状态下观察。

四、实验报告

1. 描述所见种类的形态特征；
2. 绘制所见种类的生物图，注意体现明显的形态特征；

3. 将以上种类编制检索表。
4. 分析与讨论。

实验八 绿藻门常见种类及细胞形态观察

一、实验目的与要求：

- 1、掌握绿藻门的主要形态特征，观察细胞形状、同化产物及色素体等形态与位置；
- 2、熟练识别常见种类。

二、主要仪器设备

- 1、生物显微镜每人一台；载玻片、盖玻片、擦镜纸、纱布若干；烧杯、滴管；水族箱。
- 2、活体标本、固定标本或制片标本 30—40 种。

三、实验内容与要求：

- 1、复习绿藻门主要特征。
- 2、切片样本观察。团藻、衣藻、小球藻、水绵、栅藻、葡萄藻、丝藻、鞘藻、水网藻。
- 3、水浸片制作。注意：色素体的形状、位置、数量；鞭毛的有无、数量、位置、长短；淀粉核的位置、形状与大小；接合管的观察。

绿藻纲常见种类的观察与鉴认：

- (1) 团藻目：衣藻、盐藻、扁藻、素衣藻、绿梭藻、四鞭藻、团藻、盘藻、实球藻、空球藻；
- (2) 四孢藻目：四孢藻；
- (3) 绿球藻目：绿球藻、多芒藻、小球藻、小椿藻、四角藻、蹄形藻、卵囊藻、纤维藻、韦氏藻、集星藻、水网藻、盘星藻、栅藻、十字藻、空星藻；
- (4) 刚毛藻目：刚毛藻、基枝藻；
- (5) 鞘藻目：鞘藻；
- (6) 丝藻目：丝藻、毛枝藻。

接合藻纲常见种类的观察与鉴认：

- (7) 鼓藻目：鼓藻、新月鼓藻、角星鼓藻；
- (8) 双星藻目：水绵、双星藻、转板藻；

4、注意事项：

- 1) 制片水量不宜过多；不要有气泡；
- 2) 镜下观察时光强度、放大倍数、滤光片的使用；
- 3) 要在不断调节微螺旋的状态下观察。

四、实验报告

1. 描述所见种类的形态特征；
2. 绘制所见种类的生物图，注意体现明显的形态特征；
3. 将以上种类编制检索表。
4. 分析与讨论。

实验九 大型水生植物实验观察

一、实验目的与要求：

- 1、通过典型种类的观察，掌握各类水生维管束植物及轮藻的形态特征；
- 2、识别常见水草；
- 3、了解水生维管束植物标本的制作方法。

二、主要仪器设备

- 1、解剖镜、解剖针、解剖剪、尖头镊子、解剖盘；生物显微镜；水族箱。
- 2、大型水生植物蜡叶标本或浸制标本 20—30 种；各生态类型代表种类的鲜活标本。

三、实验内容与要求

- 1、轮藻门的观察：藏卵器与藏精器的观察；轮藻与丽藻的区别；
- 2、水生维管束植物的观察：沉水植物、漂浮植物、浮叶植物、挺水植物在根、茎、叶等结构上的区别；
- 3、各大类水生大型植物常见种类的识别。黑叶轮藻、金鱼藻、菹草、满江红、紫背浮萍、水葫芦。

四、实验报告

1. 描述所见种类的形态特征；
2. 分析与讨论。

实验十 原生动物的形态观察与分类

一、实验目的与要求：

- 1、通过实验观察，掌握原生动物的形态特征；
- 2、能够识别常见种类；
- 3、了解原生动物的研究方法。

二、主要仪器设备

- 1、生物显微镜、解剖镜、载玻片、盖玻片、纱布、擦镜纸、滴管、烧杯、解剖针、尖头镊子；水族箱。
- 2、活体或固定原生动物标本或制片标本 15—18 种。

三、实验内容与要求

1. 水浸片制作。
2. 镜下观察：注意纤毛的分布、口缘上有无唇带、唇带旋转的方向。
肉足虫纲常见种类：表壳虫、砂壳虫、鳞壳虫、太阳虫、等棘虫。注意伪足、食物泡等结构；
纤毛虫纲常见种类：栉毛虫、板壳虫、侠盗虫、焰毛虫、游仆虫、钟虫、单缩虫、聚缩虫、累枝虫。
3. 切片观察。草履虫。与水样样本比较。
4. 注意事项：
 - 1) 制片水量不宜过多；不要有气泡；
 - 2) 镜下观察时光强度、放大倍数、滤光片的使用；
 - 3) 要在不断调节微螺旋的状态下观察。

四、实验报告

1. 描述所见种类的形态特征；
2. 绘制所见种类的生物图，注意体现明显的形态特征；
3. 将以上种类编制检索表。
4. 分析与讨论。

实验十一 轮虫的形态观察与分类

一、实验目的与要求：

- 1、通过实验观察，掌握轮虫的形态结构特点。认识头冠、咀嚼器、足、棘刺、被甲等结构；
- 2、识别常见种类。

二、主要仪器设备

- 1、生物显微镜、解剖镜、载玻片、盖玻片、纱布、擦镜纸、滴管、烧杯、解剖针、尖头镊子；水族箱。
- 2、活体或固定轮虫标本或制片标本 20—25 种。

三、实验内容与要求

1. 复习轮虫主要特征。

2. 水浸片制作
3. 镜下观察：注意咀嚼器、头冠的类型；被甲的有无；前、后棘刺的有无；体形；足的有无、趾的数量。

蛭态目常见种类：旋轮虫。注意假体节、两个头冠、体形、趾的数量；

单巢目常见种类：

- (1) 游泳亚目：臂尾轮虫（萼花臂尾轮虫、壶状臂尾轮虫、角突臂尾轮虫、剪形臂尾轮虫、镰状臂尾轮虫、褶皱臂尾轮虫）、裂足轮虫、鞍甲轮虫、龟甲轮虫（螺形龟甲轮虫、矩形龟甲轮虫、曲腿龟甲轮虫）、单趾轮虫、晶囊轮虫、同尾轮虫、异尾轮虫、疣毛轮虫、多肢轮虫、犀轮虫；
- (2) 簇轮亚目：泡轮虫、三肢轮虫、巨腕轮虫；
- (3) 胶鞘亚目：胶鞘轮虫。

4、注意事项：

- 1) 制片水量不宜过多；不要有气泡；
- 2) 镜下观察时光强度、放大倍数、滤光片的使用；
- 3) 要在不断调节微螺旋的状态下观察。

四、实验报告

1. 描述所见种类的形态特征；
2. 绘制所见种类的生物图，注意体现明显的形态特征；
3. 将以上种类编制检索表。
4. 分析与讨论。

实验十二 枝角类的形态观察与分类

一、实验目的与要求：

- 1、通过实验观察，掌握枝角类的形态结构特点。认识第一触角、第二触角、壳弧、吻、后腹部、壳刺、肛刺、壳瓣等分类特征；
- 2、识别常见种类。

二、主要仪器设备

- 1、生物显微镜、解剖镜、载玻片、盖玻片、纱布、擦镜纸、滴管、烧杯、解剖针、尖头镊子；水族箱。
- 2、活体或固定枝角类标本或制片标本 15—20 种。

三、实验内容与要求

1. 复习枝角类主要特征。
2. 水浸片制作。
3. 镜下观察：注意：刚毛式、后腹部的结构、吻及颈沟的有无、第一触角的发达与否、体形。
 - 1) 薄皮溞科常见种类的观察与鉴认：薄皮溞；
 - 2) 仙达溞科常见种类的观察与鉴认：秀体溞、尖头溞；
 - 3) 漂科常见种类的观察与鉴认：网纹溞、船卵溞、低额溞、溞（大型溞、隆线溞）；
 - 4) 裸腹溞科常见种类的观察与鉴认：裸腹溞；
 - 5) 象鼻溞科常见种类的观察与鉴认：象鼻溞、基合溞；
 - 6) 粗毛溞科常见种类的观察与鉴认：粗毛溞、泥溞；
 - 7) 盘肠溞科常见种类的观察与鉴认：盘肠溞、尖额溞、锐额溞；
 - 8) 大眼溞科常见种类的观察与鉴认：大眼溞。
- 4、注意事项：

- 1) 制片水量不宜过多；不要有气泡；
- 2) 镜下观察时光强度、放大倍数、滤光片的使用；

3) 要在不断调节微螺旋的状态下观察。

四、实验报告

1. 描述所见种类的形态特征；
2. 绘制所见种类的生物图，注意体现明显的形态特征；
3. 将以上种类编制检索表。
4. 分析与讨论。

实验十三 拐足类的形态观察与分类

一、实验目的与要求：

1、通过实验观察，掌握拐足类的形态结构特点。认识第一触角、第二触角、尾刚毛、体节、生殖节、执握器等结构；

2、识别常见种类。

二、主要仪器设备

1、生物显微镜、解剖镜、载玻片、盖玻片、纱布、擦镜纸、滴管、烧杯、解剖针、尖头镊子；水族箱。

2、活体或固定拐足类标本或制片标本3—5种。

三、实验内容与要求

1. 复习拐足类主要特征。

2. 切片观察。剑水蚤。

3. 水浸片制作。

4. 镜下观察：注意第一触角的发达与否、节数、雌雄形态的区别；体节的数量；卵囊的数量、形状。

1) 哲水蚤目代表种类的观察与鉴认：哲水蚤；

2) 剑水蚤目代表种类的观察与鉴认：剑水蚤；

3) 猛水蚤目种类的观察与鉴认：猛水蚤。

4) 拐足类无节幼体和拐足幼体的观察与鉴认。

5. 注意事项：

1) 制片水量不宜过多；不要有气泡；

2) 镜下观察时光强度、放大倍数、滤光片的使用；

3) 要在不断调节微螺旋的状态下观察。

四、实验报告

1. 描述所见种类的形态特征；

2. 绘制所见种类的生物图，注意体现明显的形态特征；

3. 分析与讨论。

实验十四 软体动物的形态观察与分类

一、实验目的与要求：

1、通过实验观察，掌握软体动物的形态结构特点。认识贝壳、体螺层、螺旋部、壳顶、壳口、厣、铰合部等结构；

2、识别常见种类。

二、主要仪器设备

1、解剖镜、放大镜、培养皿、纱布、擦镜纸、滴管、烧杯、解剖针、解剖刀、解剖剪、尖头镊子、水族箱；

2、鲜活或固定软体动物标本或贝壳20—40种。

三、实验内容与要求

1. 腹足纲常见种类的观察与鉴认：

- 1) 前鳃亚纲：鲍、圆田螺、环棱螺、钉螺、短沟蜷、锥螺、玉螺、宝贝、红螺；
- 2) 后鳃亚纲：泥螺；
- 3) 肺螺亚纲：萝卜螺、椎实螺、扁卷螺。

注意：贝壳的形状、螺层的旋转方向、厣的有无。

2. 瓣鳃纲常见种类的观察与鉴认：

- 1) 蜗目：毛蚶、泥蚶；
- 2) 贻贝目：贻贝、殷蛤；
- 3) 珍珠贝目：扇贝、牡蛎；
- 4) 蚌目：无齿蚌、帆蚌、冠蚌、珠蚌；
- 5) 帘蛤目：蚬、文蛤、青蛤、缢蛏。

四、实验报告

1. 描述所见种类的形态特征；
2. 将以上种类编制检索表。
3. 分析与讨论。

实验十五 水生昆虫、底栖甲壳动物和水生寡毛类

的形态观察与分类

一、实验目的与要求：

1、通过实验观察，掌握水生昆虫、底栖甲壳动物和水生寡毛类的形态结构特点。认识各类的分类特征；

2、识别常见种类。

二、主要仪器设备

1、解剖镜、放大镜、培养皿、纱布、擦镜纸、滴管、烧杯、解剖针、解剖刀、解剖剪、尖头镊子、水族箱；

2、活体或固定水生昆虫、底栖甲壳动物和水生寡毛类标本或干制标本 20—30 种。

三、实验内容与要求

1. 水生昆虫常见种类的观察与鉴认：

龙虱与水蜈蚣、牙虫及其幼虫、红娘华、水斧虫、田鳖、负子虫、松藻虫、划蝽、水虿、摇蚊幼虫；注意翅的种类；口器的种类；气管鳃、肛鳃及尾鳃的有无、数量；胸足的种类和长短。

2. 底栖甲壳动物常见种类的观察与鉴认：

鲎虫；丰年虫；栉虾；青虾、罗氏沼虾、对虾、秀丽白虾、脊尾白虾、草虾；龙虾、蝲蛄虾；中华绒螯蟹、青蟹、梭子蟹、寄居蟹、日本蟳。注意头胸甲的形态。

3. 水生寡毛类常见种类的观察与鉴认：

水丝蚓、颤蚓、头鳃蚓、尾鳃蚓、仙女虫。注意体刚毛；身体分节情况。

四、实验报告

1. 描述所见种类的形态特征；
2. 分析与讨论。

实验十六 水质的生物测定与分析

一、实验目的与要求：

- 1、掌握各类水生植物和水生动物的形态特征；
- 2、熟练识别水生植物和水生动物常见种类；掌握水生生物样本的采集、定性和定量的基本方法；

二、主要仪器设备

生物显微镜、解剖镜；浮游生物采样器、浮游生物网、定量计数框、定量滴管、目微尺、台微尺；采泥器；水下照度计；萨氏盘；鲁哥氏液、福尔马林等药品；1000毫升棕色细口瓶、125毫升白色、棕色细口瓶及广口瓶、250毫升广口瓶、培养皿、2000毫升分液漏斗等玻璃仪器；擦镜纸、纱布、脱脂棉、尼龙袋等物品。

三、实验内容与要求

1. 浮游生物的定性和定量；
 2. 水生维管束植物的定性和定量；
 3. 底栖动物的采集、定性和定量；

四、实验操作要点

1. 采集水样。确定采样点，测量水深确定采水层次，采集水生生物样本，对浮游生物定量样本进行固定、浓缩处理，水生植物与底栖动物进行定量。
 2. 对所采样本进行定性观察，浮游生物用视野计数法进行定量分析，将各种类鉴定到属。
 3. 注意事项：
 - 1) 制片水量不宜过多；不要有气泡；
 - 2) 定量时样本要摇匀，定量要快速，以免样本干枯。

四、实验报告

1. 详细写出水生生物的调查研究方法及注意事项。
 2. 对所采样本进行定性与定量分析，列表说明调查结果。
 3. 对调查结果进行分析与讨论。

附表 1 浮游植物数量、生物量计数记录表

计数者： 统计者： 校对者： 第 页

表 2 小、微型浮游植物细胞数量、生物量计数记录表

标本编号 站号 层次(m) 采水量(L)
浓缩体积(mL) 计数体积(mL) 调查时间: 年 月 日

计数者：

统计者：

校对者：

第 页

表3 ____型浮游动物个数记录表

标本编号 站号 水深 (m) 调查时间: 年 月 日
滤水量(m^3) 取样体积 (L) 浓缩体积 (mL)

种数：总个体数（个）：

计数者

统计者

校对者

第 页

表4 水生维管束植物生物量测定记录

河、湖、水库：
地点 到 方位，估计 hm² 共采集 次， 总采集面积 m²

采样点 种类	1	2	3	4	5	6	7	8	实测平均值 (g)		g/m ²		与总重量的百 分比	
									湿重	干重	湿重	干重	湿 重	干重
总计														
备注	水深												采集工具名称 及 其 面 积 (m ²):	
	透明度													
	底质													
	其它													

采集人：

附表 5 底栖动物采集记录方法

河、湖、水库:	采集日期:		年 月 日	
断面:	站:	位置:	标本编号:	
气温:	水温 (表):	(底):	透明度:	水流:
水深:	泥 pH:		底层溶氧量:	
底质类别: 淤泥、泥沙、粘土、粗沙、砾石、岩石, 其它				
水草繁茂情况: -、+、++、+++				
周围环境:				
采集工具		采集面积		采集次数
所采底栖动物名录		实采个数	湿重 (mg)	个 / m ² g/m ²
备注				