

प्रशिक्षुता रिपोर्ट
(INTERNSHIP REPORT)

स्नातक कक्षाओं के लिए वनस्पति विज्ञान प्रयोगशाला की स्थापना एवं रखरखाव (Establishment of Botany Laboratory for undergraduate students)

सत्र २०२३-२०२४

SESSION 2023-2024

विद्यार्थी का नाम (STUDENT'S NAME)

Tanisha Kaurav

कक्षा (CLASS)

B.Sc. First Year

Under the Supervision of

Dr. Anju Sharma

Dr. Preeti Gupta

Mr. Atul Raikwar

(Faculty of Botany Department)



विजयाराजे शासकीय कन्या स्नातकोत्तर महाविद्यालय, मुरार, ग्वालियर, मध्य प्रदेश

आभार

(Signature)

में तनिशा कौरव B.Sc. First Year की छात्रा विजयाराजे शासकीय कन्या

(Signature)
CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl





कार्यालय प्राचार्य
विजयाराजे शासकीय कन्या स्नातकोत्तर महाविद्यालय
मुरार, ग्वालियर (म.प्र.)

(NAAC Accredited 'B' Grade, October-2017)
E-mail: heggsa.murargwalior@gmail.com
Telephone No 0751-2368329

प्रारूप-G1

क्रमांक / स्था / 2022

दिनांक

प्रति,

Department of Botany
V.R.G. College Morar, [Gwalior]
474006

विषय- आपके संस्थान/मार्गदर्शन में परियोजना कार्य/प्रशिक्षण एवं जानकारी संबंधित।

महोदय/महोदया,

मध्यप्रदेश शासन, उच्च शिक्षा विभाग, भोपाल द्वारा महाविद्यालयीन विद्यार्थियों के लिये विषयान्तर्गत प्रशिक्षण/मार्गदर्शन कार्य करवाने के निर्देश प्रदान किये गये हैं।

तत्संबंध में आपका संस्थान/मार्गदर्शन/महत्वपूर्ण है जिसमें हमारे विद्यार्थी प्रशिक्षण प्राप्त करना चाहते हैं। कृपया संलग्न प्रपत्र पर संस्था/प्रशिक्षक/व्यवसाय के संबंध में जानकारी उपलब्ध कराने एवं प्रशिक्षण प्रदान करने हेतु सहनति देने का सादर अनुरोध है।

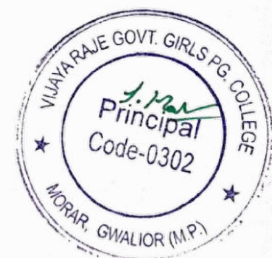
धन्यवाद!

संलग्न: प्रारूप-G2

प्राचार्य के हस्ताक्षर _____

सील _____


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



पुनर्प्रेषण फॉर्म (Feedback Form)

(परिगोजना कार्य / प्रशिक्षुता/ शिक्षुता/ सामुदायिक जुड़ाव)

*सम्बन्धित बाह्य संस्था (यदि कोई हो) के संस्था प्रमुख/ अधिकृत अधिकारी/ मार्गदर्शक द्वारा भरा जाए

प्रशिक्षु विद्यार्थी का नाम : Tanisha Kaurav

महाविद्यालय का नाम : V. R. G. Collage

कक्षा : B.Sc 1st year

सेक्शन एवं अनुक्रमांक :

स.क्र.	मूल्यांकन आधार	प्रदत्त मूल्यांकन श्रेणी (A/B/C)#	टिप्पणी
1.	विद्यार्थी की नियमित उपस्थिति	A	
2.	विद्यार्थी द्वारा प्राप्त सैद्धान्तिक ज्ञान	B	
3.	कार्यावधि में विद्यार्थी द्वारा अर्जित कौशल, व्यवहारिक ज्ञान	A	
4.	कार्य के प्रति विद्यार्थी की रुचि, गंभीरता	B	
5.	कार्यावधि में विद्यार्थी का सीखने के प्रति रवैया (attitude) एवं व्यवहार	A	
6.	सहकर्मियों, अन्य सदस्यों से सामंजस्य, समूह में कार्य करने की क्षमता	A	
7.	विद्यार्थी की समग्र (Overall) श्रेणी	A	

श्रेणी : A->उत्कृष्ट, B-> अच्छा, C-> सामान्य

दिनांक : 30/03/24

स्थान : Morar, [Gwal.]

CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwal

अधिकृत व्यक्ति के

हस्ताक्षर

नाम :

पदमुद्रा



(संस्था / व्यक्ति द्वारा कार्य पूर्णता प्रमाणपत्र)

(कार्य समाप्ति उपरान्त बाध्य संस्था द्वारा संस्था के लेटर हेड पर पदत प्रमाणपत्र यहाँ संलग्न कर)

संस्था का नाम एवं लोगो

कार्य पूर्णता प्रमाणपत्र

प्रमाणित किया जाता है कि (नाम) Tanisha Kaurav कक्षा B.Sc 7th year
(महाविद्यालय का नाम) V.R.G. द्वारा परियोजना कार्य / प्रशिक्षण / शिक्षण /
सामुदायिक जुड़ाव ने दिनांक 1-03-24 से दिनांक 30-03-24 तक इस संस्था में
सम्बद्ध / में उपस्थित रहकर Establishment के क्षेत्र में कार्य किया /
प्रशिक्षण प्राप्त किया। of Botany laboratory

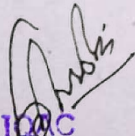
(नाम) Tanisha Kaurav अति परिश्रमी, समर्पित और परिणामोन्मुखी हैं,
इन्होंने संस्था में अपने कार्यकाल के दौरान अच्छा/ उत्कृष्ट कार्य किया। हम इनके स्वर्णिम
भविष्य की कामना करते हैं।

शुभकामनाओं सहित,

स्थान Gwalior

दिनांक 30/03/24

संस्था की सील


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



Acknowledgement

स्नातकोत्तर महाविद्यालय की प्राचार्या डॉ. सुशीला माहौर को महाविद्यालय की वनस्पति विज्ञान प्रयोगशाला में प्रशिक्षण की अनुमति प्रदान करने के लिए अपना आभार व्यक्त करती हूँ। मैं वनस्पति विज्ञान की प्राध्यापक एवं विभागाध्यक्ष डॉ. अंजू शर्मा, डॉ. प्रीती गुप्ता एवं श्री अतुल रैकवार के प्रति अपनी कृतज्ञता व्यक्त करती हूँ। उन्होंने प्रतिदिन अपना अमूल्य समय देकर प्रयोगशाला तैयार करने का प्रशिक्षण प्रदान किया तथा प्रशिक्षण प्राप्त करने के पश्चात् उसका प्रतिवेदन तैयार करने में मेरा मार्गदर्शन किया।

इसके साथ ही वनस्पति विज्ञान की प्रयोगशाला में श्री भूपेंद्र सिंह जाटव तथा श्री जनवेद सिंह तोमर के प्रति भी उनके सहयोग के लिए आभार व्यक्त करती हूँ। अंत में मैं अपनी सहपाठियों एवं अपने माता पिता के सहयोग के लिए उन्हें धन्यवाद देती हूँ।

धन्यवाद

हस्ताक्षर ... (Signature) Kaurav

नाम ... तनिशा कौरव


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



INDEX

SI No.	TOPICS	Pg No.
1.	What is Laboratory Manual	01
2.	Introduction	02-03
3.	Instruments used in Laboratory	4-14
4.	Maintenance of discipline cleanliness in the laboratory	15-16
5.	Exercise	17-26


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl

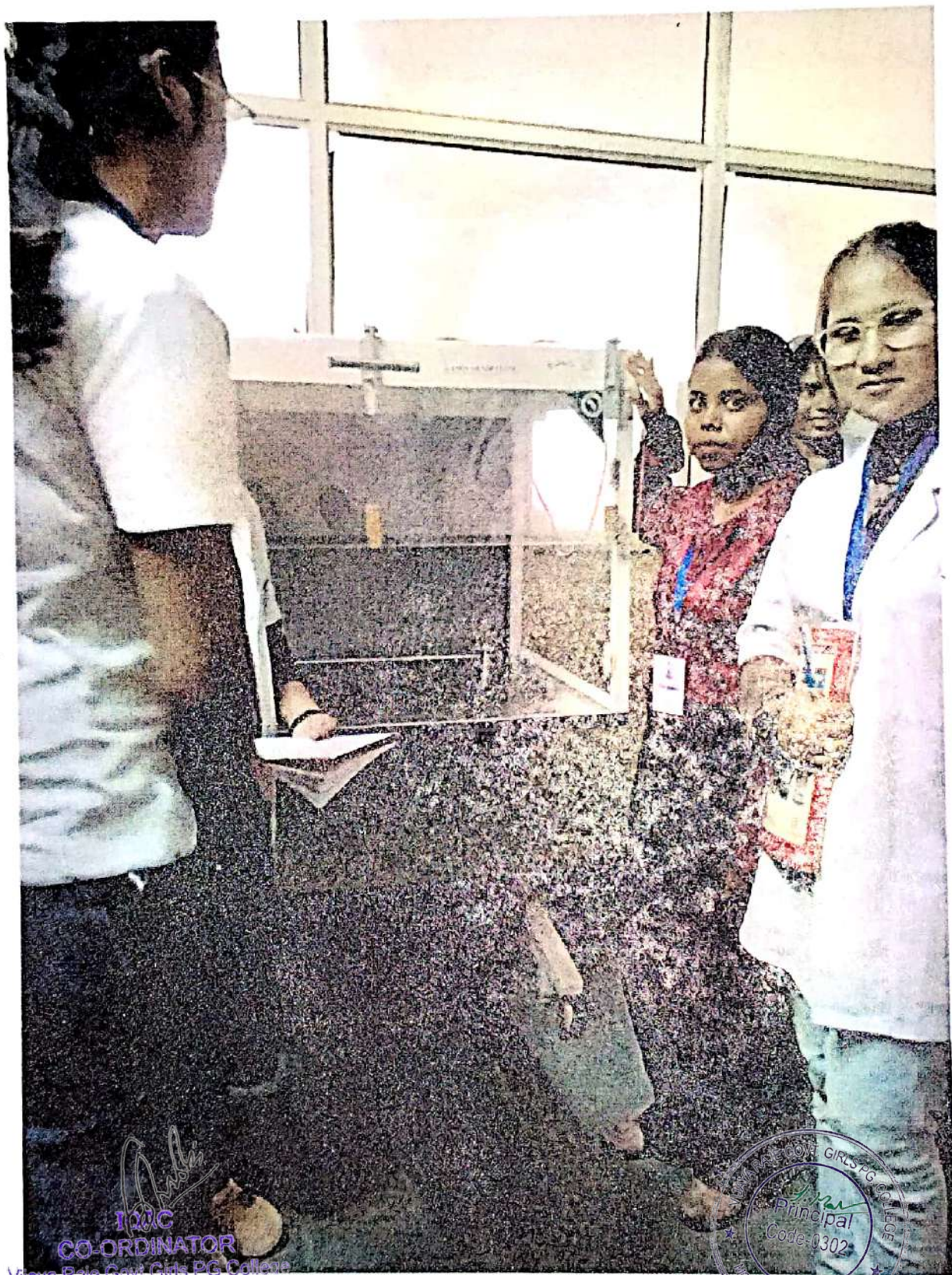


Ques:- What is Laboratory Manual ?

Ans:- Laboratory Manual is an exercise book containing various topics as allotted in the syllabus. This provides a prospective to students for practical work in the classrooms. By studying such manual a student becomes aware of the brief theoretical information, preparation of the sample material for study and observation, thereafter description and ultimately derivation of conclusion. The manuals are also provide with necessary diagrammes and sketches of the prepared sample as per observations made by the students.

CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl





[Signature]
IQC
CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



Introduction

2

→ The early botanical knowledge leads to the development and evolution of multidisciplinary subject as modern botany in recent years. The input from various sources of science and technology have tremendously enriched the subject Botany. Today this subject is a fusion of traditional and classical components with that of modern disciplines resulting in to a splendid natural science and technology have tremendously enriched the subject Botany. Today this subject is a fusion of traditional and classical components with that of modern disciplines resulting in to a splendid natural science. We have

CO-ORDINATOR

Vijaya Raju Govt. Girls PG College
Mogar-GWL



3

today various branches of Botany which have been enriched through inputs from extensive studies and researches, eg. Taxonomy / Systematics, Palaeobotany, Angiosperms Morphology, Ecology, Biodiversity and conservation, Palynology, Cytology and Cell Biology, Genetics, Plant Physiology and Biochemistry, Molecular Biology, Biotechnology, Microbiology, Phycology, Mycology and Plant Pathology, Lichenology, Bryology, Pteridology, Gymnosperms, Economic Botany, Pharmacognosy or Medical Botany, Ethnobotany etc.


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl

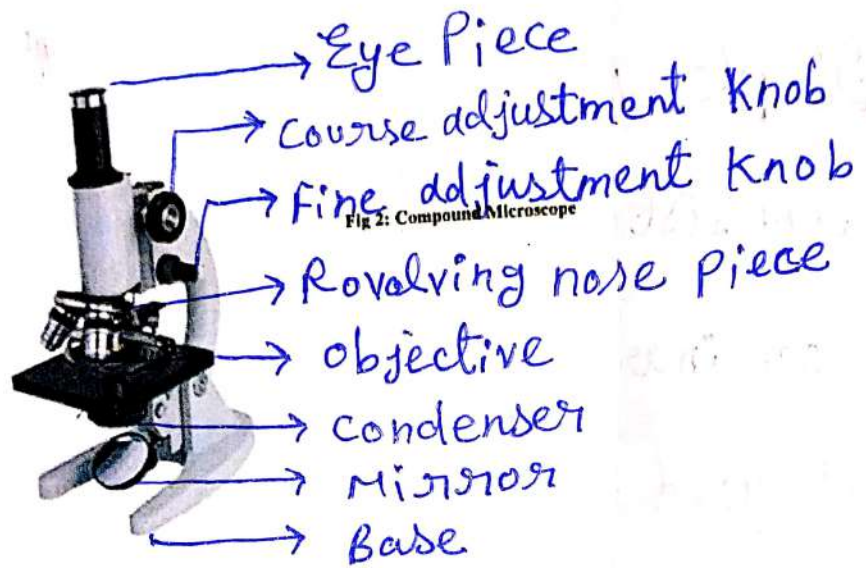


Instruments usually used in Botanical Lab. :-

1. Simple Microscope :

■ It consists of only one lens unit may even be an ordinary magnifying glass. Dissecting microscope is used either for dissecting the material or for less magnifications, i.e., only $5\times$, $10\times$ or rarely $20\times$. It is mainly used for taxonomic studies, embryo separation etc.

■ It consists of a basal foot and a limb. The 'stage', made up of a simple glass plate is attached to the limb. For the light adjustment purposes, a mirror is attached to the limb under the stage. Mirror can be moved vertically with the help of adjustment.



Compound Microscope




CO-ORDINATOR
 Vijaya Rajee Govt Girls PG College
 Morar-Gwl



At the tip of the limb is present a folded arm, on which a lens of definite magnification (5x, 10x etc.) is fitted. folded arm is moved to keep the lens in the desired position on the stage.

Light Microscope (compound) :

It is so named because it consists of two or more lens systems.

At the top is present the ocular lens. It can be turned around or may be removed. At the top of ocular lens is written 5x or 10x signifying the 5 times or 10 times magnification respectively.

Just below the ocular is a body tube, the bottom end of which contains a circular piece called objective lenses. Nose piece

6
The flat platform present below the objective is called **Stage**.

On the arm of the microscope are present two knobs called **Coars adjustment knob** and **fine adjustment knob**.

Out of the three objectives, the shortest is the low power objective. It has the largest lens but its magnifying power is least of the objective lenses. On the objective is high power of $10\times$ similar to ocular lens. It means if a $10\times$ ocular lens is used the magnification is $10 \times 10 = 100$ times.

The other objective is high power objective. Its magnification is equal to the number written on it multiplied by the power of ocular, i.e., $5\times$ or $10\times$ (objective $\times$ ocular).

⑦
The third objective is called oil immersion.

Generally, it contains a black band around the lower end. Use a drop of oil on the slide at the time of studying with the oil immersion objective. Its magnification can be estimated as $\text{ocular} \times \text{objective}$.

The use of oil (e.g., cedar-wood oil) is essential in order to keep the light rays properly aligned with the small objective.

Just below the stage is the condenser. Its function is to gather light from the mirror and to direct it to the objective lens. Condenser may be lowered or raised by a knob present on one side of the microscope beneath the stage.

Condenser contains a shutter called Iris diaphragm.

÷ Precautions for handling :-

1. Clean the ocular and objective lenses with lens paper / tissue paper, and do not remove them.
2. While studying an object, learn to keep one hand on the fine focus knob and focus continuously up and down.
3. While observing any kind of preparation, do not tilt the microscope.
4. Leave the low power objective in place after finishing all the observations.
5. To examine an object, always first use the low power and then the other objectives.
6. Never allow an objective lens to strike either the stage or a slide while focusing.
7. Use always the fine adjustment with high power objective.
8. Do not use oil immersion objective ~~without~~ oil.

CO-ORDINATOR

Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl





Weighing Balance

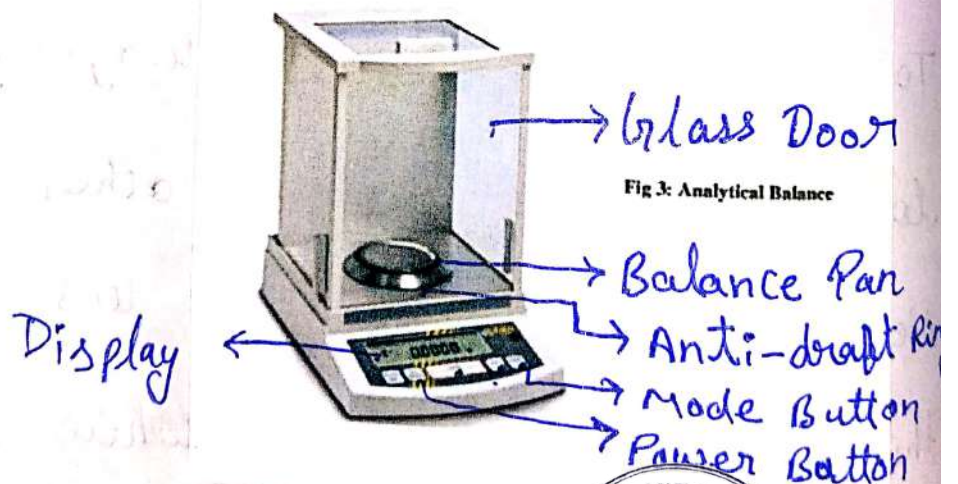


Fig 3: Analytical Balance

CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



-:- Weighing Balance -:-

1

- Laboratory balance are defined by high levels of accuracy and precision in analytical testing and quantitative analysis.
- Used in a variety of applications, they are divided into five subcategories according to their readability:
 - Precision balance ($\geq 0.001\text{g}$)
 - Analytical balances (0.0001g)
 - Semi-micro balances (0.00001g)
 - Micro balances (0.000001g)
 - Ultra-micro balance (0.0000001g)

Precautions :-

- The instruments should be kept on a vibration free support.
- Every time use a clean spatula of appropriate size.
- Properly clean the surface after use.
- Always weigh sample after closing the weighing chamber doors.

CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morang, Gwal



Single Glass Distillation Unit

Distilled water [DH_2O] is needed for different laboratory experiments such as culture media preparation, staining solutions preparation etc. Single glass distillation unit provides pyrogen free distilled water.

Precautions :-

Do not operate the machine water.

Always maintain the water level.


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



-!- Autoclave -!-

- It is a pressure chamber used to carry out scientific process required elevated temperature and pressure in relation ambient.
- Used to sterilize equipment and culture media by subjecting them pressurized saturated steam at 121°C (250°F) for around 15-20 minutes.

Precautions :-

- Do not operate the machine without water.
- use only distilled water.
- Always maintain the water level above the heater.
- Never sealing containers; under pressure they pose an explosion risk.
- Never opening the door to the autoclave if there is at or below water running out the bottom clogged opening steam lines, equipment malfunction, or plugged drain may cause buildup for scalding water.

Volubility



- LCD Control Panel
- Ultraviolet lamp
- HEPA
- Primarily efficient filter
- Convenience receptacle
- Caster

Fig 8: Laminar Flow Cabinet

Laminar flow Cabinet


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



-:- Laminar Flow Cabinet :-

12

A Laminar flow cabinet is a carefully enclosed bench designed to prevent contamination of semiconductor wafers, biological samples, or any particle sensitive material.

Air is drawn through a High-efficiency particulate air [HEPA] filter and blown in a very smooth, laminar flow towards the user.

Laminar flow cabinets have a UV-C germicidal lamp to sterilize the interior and contents before usage to prevent contamination of experiment.

Precautions :-

Germicidal lamp are usually kept on for 15 minutes to sterilize the interior.

No contact is to be made with a laminar flow hood during work.

Switch off UV lamp during use.

pH Meter

13

It is a scientific instrument that measures by the hydrogen-ion activity in water-based solution, indications, indication its acidity or alkalinity expressed as pH.

Precautions :-

pH electrode is fragile and should not be tempted to use it as a stirring glass rod when adjusting pH.

It needs to be calibrated daily with the help of standard buffer solutions.

Glass is rapidly attacked by hydrofluoric acid so never keep the electrode in HF solution as it lead to irreparable damage of electrode.

Adopt the suggested cleaning procedure after use
General cleaning $\rightarrow$ if the solution are fairly clear, soak in 0.1M HCl or 0.1M HNO_3 for about 30 min

• Bacter or deposit - soak in 1:10 dilution of laundry bleach for 10 min

• Protein deposit - soak in 1% pepsin in 0.1M HCl 5 min

oil or grease - soak in detergent or Methanol.

After every soaking the electrode should be rinsed with distilled water.

Incubator

14

This instrument used to grow and maintain microbiological cultures or cell cultures at desired temperature.

Precautions :-

- Place your unit properly.
- Clean the incubator regularly.
- Calibrate on a regular basis.


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



Maintenance of discipline and cleanliness in Lab.

A list of do's and don'ts can be a harmful reminder safety issues. These are as follows-

Observe to :

15

Become familiar with experiments before coming to the laboratory.

Follow all laboratory instruction carefully.

Know the emergency and fire procedures.

Ask for clarification on any laboratory procedure that are not understood.

Wear safety glasses during practical where glassware, heat or chemicals are used.

Wear laboratory aprons.

Wear protective gloves when instructed to do so.

Keep all laboratory exits clear of debris.

Remove cultural spills and clean the area with 70% ethanol.

Entry in lab record book before using instruments.

Wash hands before leaving the laboratory.

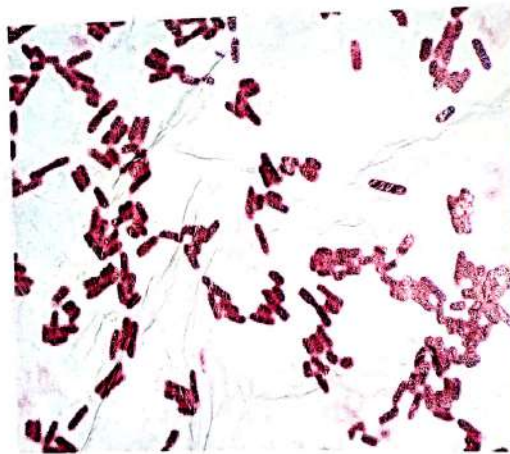
Avoid to :-

- Begin laboratory work until instructed to do so.
- Do anything in the laboratory that is not understood.
- Engage in any horseplay in the laboratory.
- Perform unauthorized experiments.
- Work in isolation - a second person should always be nearby.
- Speak during work in Laminar Air flow / culture room.
- Touch your face when working with cultures.
- Light a flame source near flammable materials.
- Move a lit Bunsen burner.
- Taste or ingest any chemicals or plant material.
- Handle or consume food or drink in the laboratory.
- Pipet anything by Mouth.
- Pour chemicals back into dispensing containers.
- Leave a test tube stopper in place when heating the tubes.
- Drink from laboratory glassware.

[Gram-Positive Bacteria]



Fig 1.1: Gram staining of *Bacillus* sp. (Microscopic view).



[Gram-Negative Bacteria]

Gram Staining technique


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



Gram staining technique

Requirements :

- 24 hours cultures of *Bacillus* sp. and *Escherichia coli*.
- Gram staining reagent :
 - Gram crystal violet solution.
 - Gram's iodine solution.
 - Safranin
- Ethanol (95%)
- Staining tray
- Wash bottle of distilled water
- Inoculating loop.
- Glass slides.
- Blotting paper.
- Bunsen burner / spirit lamp
- compound Microscope.

Procedure:

18

Make thin smears of one loop full inoculum of Bacterial samples on separate glass slide.

Let the smears air dry.

Heat fix air dry.

Cover each smear with crystal violet for 30 seconds.

Wash each slide with distilled water for a few seconds, using wash bottle.

Cover each smear with Gram's iodine solution for 60 seconds.

Wash off the iodine solution with distilled water.

Add Ethanol [95%] drop by drop, until no more colour flows from the smear. [The gram-positive bacteria are not affected while all gram-negative bacteria are completely decolorized.]

Wash the slides with distilled water and drain.

Apply safranin to smears for 30 seconds.

Wash with distilled water and blot dry with paper.

Let the stained air dry.

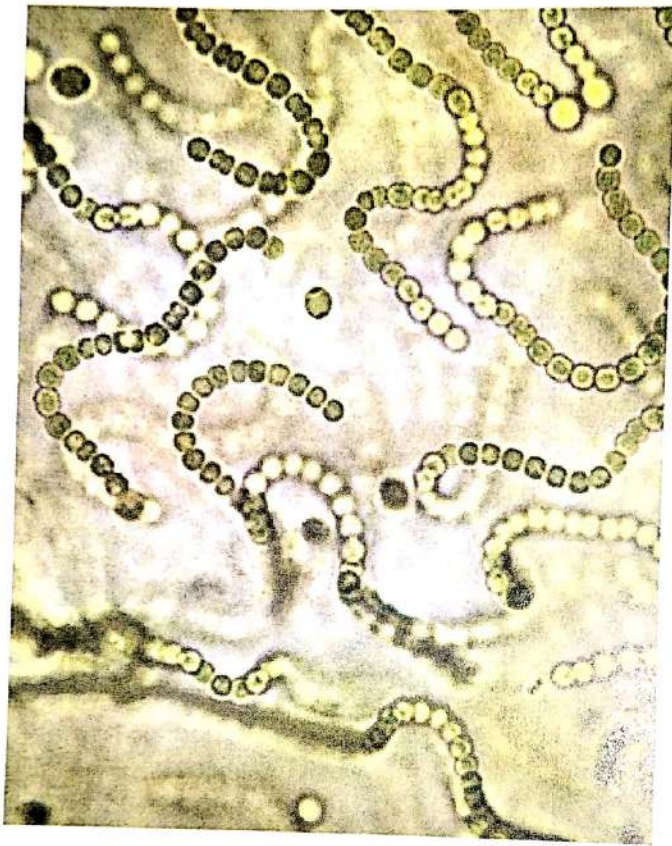
Observations :-

19

- Examine the slides microscopically using oil-immersion objective.
- Identify the gram reaction of both the culture and classify them.
- Make sketches for morphology of the cultures.
- Describe the morphology and arrangement of the cells.

Results :-

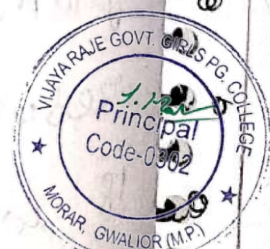
- Those bacteria that appear purple are referred to as gram-positive, those appearing pink are described gram-negative. In B.sp. the appear dark purple or blue in colour, thus it is a gram-positive bacterium whereas in E.coli the rods appear pink and is thus a gram-negative bacterium. To get reliable results, one should use cultures that are 18 to 24 hours old.



Blue-green Algae

Algae

[Signature]
CO-ORDINATOR
 Vijaya Raje Govt Girls PG College
 Morar-Gwl



From a
 Practical
Obj
 Preparation
 familiar
 synophy
Requ
 Compo
 Slide
 Needle
 10% G
 Cotton
 Vegetat
 Bunsen

EXERCISE : 2

20

Algae

From Algae one Nostoc is considered here for Practical work.

Objective :-

Preparation of Algae slide.

familiarity with its vegetative structure under cyanophyceae.

Requirements :-

Compound Microscope. • Blotting paper

Slide, Cover slip. • Wax

Needle and Brush

10% Glycerine

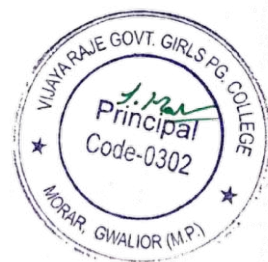
Cotton Blue solution [1%]

Vegetative part of Nostoc sp.

Vijaya Rajee Govt Girls PG College

Morar-Gw

Burner burner / spirit lamp



Method of Sample preparation :-

Place on the slide a little part of Nostoc by using 10% glycerin solution.

Spread the material with the help of needle and add a single drop of cotton blue [1%].

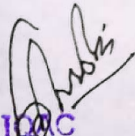
Wait for a while.

Take another slide, add few drops of lactophenol and place the spreaded material.

Place cover slip over the material carefully.

Care should be taken to absorb the excess amount of lactophenol without specimen blotting paper.

Place the prepared slide on turn and seal the margin of cover slip with melted with the help of a brush.


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



Description and Identify characters :-

22

- Place the prepared slide under a compound microscope, draw the characteristics feature and observe the following features as identify character.

Thalli are present in the form of colony.

Ball like colony is enveloped by a gelatinous sheath.

Each colony contain thousand of straight or twisted filaments or Trichomes.

A trichomes is contorted and consists of many cells arranged in a beaded mannual.

Each cell is somewhat cylindrical or spherical shape.

There are present some large, spherical or cylindrical, colourless empty cell. present in the filaments, called heterocysts.

Some thick-walled cells of the filament become enlarged. These are called

÷ fungi ÷

from fungi one specimen, *Ascobolus* is considered here for practical work.

Objective :-

- Preparation of fungal slide.
- Familiarity with its fruit body structures containing Ascus and Ascospore under Ascomycete.

Requirements :-

- Compound Microscope.
- Bunsen burner/spirit lamp
- fruit body of *Ascobolus* sp.
- wax
- Slide, cover slip.
- Blade, Needle and Brush.
- Cotton blue solution [2%].
- Lactophenol [2%].
- Blotting paper.

EXERCISE : 3




CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



Method of Sample preparation

Make a thin vertical longitudinal section (VLS) of fruit body of the specimen with a sharp blade.

Transfer the section into the slide & add 1% cotton Blue solution.

wait for a while,

Place cover slip over the material carefully.

care should be taken to absorb the excess amount of stain by blotting paper.

Place the prepared slide on turn table & seal the margin of cover slip with melted wax with help of a brush.

Description and Identify characters

Place the prepared slide under a compound microscope, draw the characteristic features & observe the following features as identify characters.

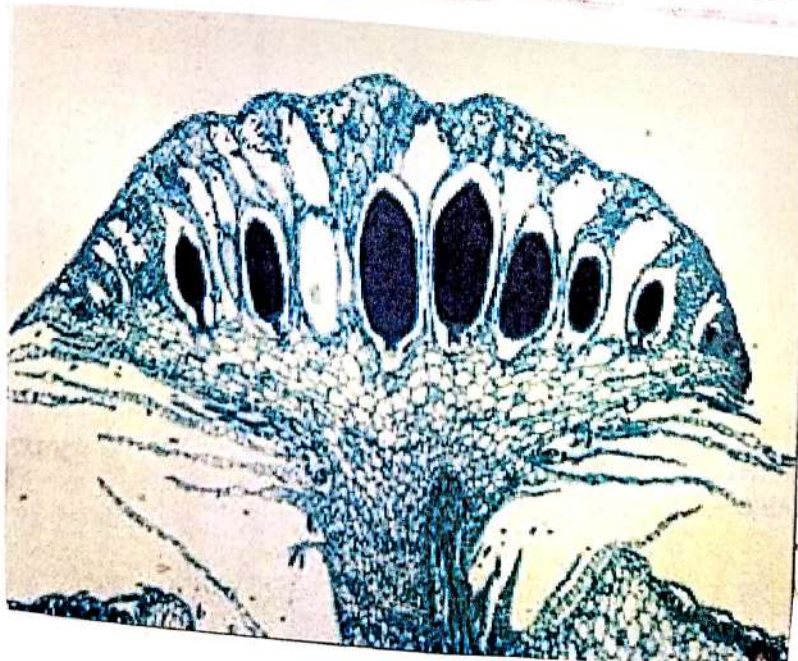
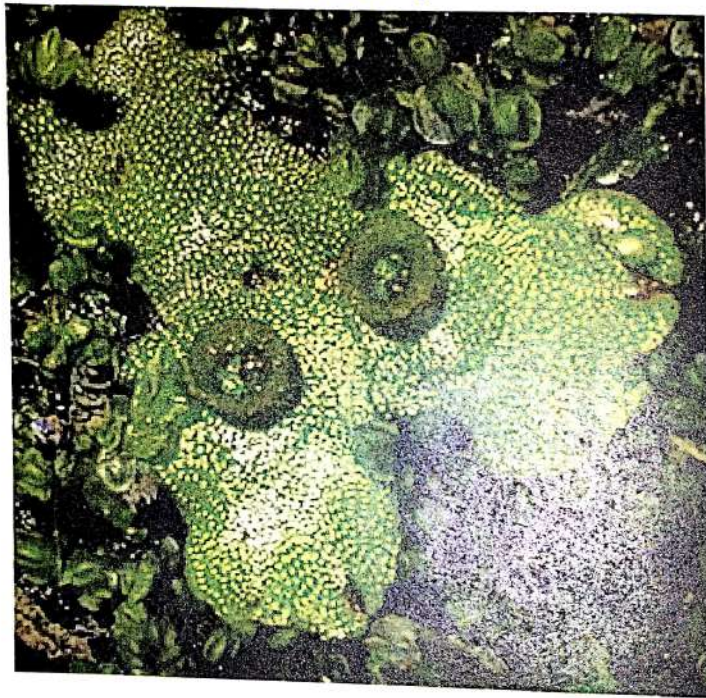
Fruit body is Apothecium in nature.

Asci & Paraphyses are arranged alternately parallel.

Each ascus contain eight oval shaped ascospores.

Bryophyte

Marchantia



EXERCISE : 4

25

-:- Bryophyte -:-

From Bryophyte one specimen, *Marchantia* is considered here for practical work.

Objective :-

familiarity with gametophytic plant body. *Marchantia* Sq. under hepaticoids.

Requirements :-

Compound microscope

Permanent slide of antheridiophore of *Marchantia* Sq.

Description & Identify characters :-

Place the permanent slide under a compound microscope, draw the characteristic features & observe the following features as identify characters.

Antheridiophore consists of a long stalk and a lobed disc at apex.

The disc is usually eight lobed.

The disc consists of air chambers alternating with
hercoidal cavities, 26

Air chambers are more or less trigonular & open on upper surface by a pore called ostiole.

Antheridia in acropetal succession, the older near the centre & youngest at the margins.


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



52

प्रशिक्षुता रिपोर्ट
INTERNSHIP REPORT

ON

नर्सरी प्रबंधन
Nursery Management

सत्र -2023-2024

SESSION -2023-2024

विधार्थी का नाम (STUDENT'S NAME)

Muskan Tomar

कक्षा (CLASS)

B.Sc III Year

Under the Supervision of

Dr. PREETI GUPTA

(Assistant Professor, Botany Department)



विजयाराजे शासकीय कन्या स्नातकोत्तर महाविद्यालय, मरार
ग्वालियर, मध्य प्रदेश


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



(विद्यार्थी/समुह का मौलिकता प्रमाणपत्र)

घोषणा पत्र

मैं/हम एतद् द्वारा घोषणा करता/करती/करते हूँ / हूँ कि यह परियोजना / शिक्षता / प्रशिक्षता / सामुदायिक जुड़ाव रिपोर्ट मेरे / हमारे द्वारा किये गये मूल (Original) कार्य पर आधारित है, जिसमें प्रकाशित एवं अप्रकाशित सामग्री का प्रयोग विधिवत स्वीकृति (Duly acknowledged) उपरांत किया गया है। मैं / हम यह भी घोषणा करते हैं कि प्रस्तुत परियोजना रिपोर्ट किसी अन्य डिग्री / पाठ्यक्रम हेतु पूर्व / वर्तमान में प्रस्तुत नहीं किया गया है।

विद्यार्थियों के नाम	कक्षा	अनुक्रमांक	हस्ताक्षर (दिनांक सहित)
Muskan Tomar	B.B.C. Year	211245811	Muskan 22/03/2024

(पर्यवेक्षक / निर्देशक का अनुमोदन पत्र)

पर्यवेक्षक / निर्देशक

मैं Muskan Tomar, अधोहस्ताक्षरकर्ता एतद् द्वारा प्रमाणित करता / करती हूँ कि उपरोक्त वर्णित रिपोर्ट विद्यार्थियों द्वारा मेरे निर्देशन में, किये गये परियोजना / शिक्षता / प्रशिक्षता / सामुदायिक जुड़ाव कार्य की वास्तविक रिपोर्ट है। यह (महाविद्यालय का नाम V.R.P. College.....) में मेरे अनुमोदन के पश्चात् प्रस्तुत की गयी है।

हस्ताक्षर

कृष्णा गार्डन कंवर एण्ड नर्सरी
निर्देशकी भवन के सामने
होशर, ग्वालियर (म.प्र.)

दिनांक 22/03/2024

स्थान कृष्णा नर्सरी
IOEC

CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



आभार

मैं Muskan Tomar B.Sc III Year की छात्रा विजयराजे शामकीय कन्या

स्नातकोत्तर महाविद्यालय की प्राचार्या डॉ. सुशीला माहौर को महाविद्यालय की वनस्पति विज्ञान प्रयोगशाला में प्रशिक्षण की अनुमति प्रदान करने के लिए अपना आभार व्यक्त करती हूँ। मैं वनस्पति विज्ञान की प्राध्यापक एवं विभागाध्यक्ष डॉ. अंजू शर्मा एवं डॉ. प्रीती गुप्ता के प्रति अपनी कृतज्ञता व्यक्त करती हूँ। उन्होंने प्रतिदिन अपना अमूल्य समय देकर प्रयोगशाला तैयार करने का प्रशिक्षण प्रदान किया तथा प्रशिक्षण प्राप्त करने के पश्चात् उमका प्रतिवेदन तैयार करने में मेरा मार्गदर्शन किया।

इसके साथ ही वनस्पति विज्ञान की प्रयोगशाला में श्री भूपेंद्र सिंह जाटव तथा श्री जनवेद सिंह तोमर के प्रति भी उनके सहयोग के लिए आभार व्यक्त करती हूँ। अंत में मैं अपनी सहपाठियों एवं अपने माता पिता के सहयोग के लिए उन्हें धन्यवाद देती हूँ।

धन्यवाद

हस्ताक्षर Muskan

नाम Muskan Tomar


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



प्रतिपुष्टि प्रपत्र * (Feedback Form)

(परियोजना कार्य / प्रशिक्षुता/ शिक्षुता/ सामुदायिक जुड़ाव)

* सम्बंधित बाह्य संस्था (यदि कोई हो) के संस्था प्रमुख/ अधिकृत अधिकारी/ मार्गदर्शक द्वारा भरा जाए

प्रशिक्षु विद्यार्थी का नाम : Muskan Tomar

महाविद्यालय का नाम : Govt. Girls P.G. College

कक्षा : BSc III year

सेक्शन एवं अनुक्रमांक :

स.क्र.	मूल्यांकन आधार	प्रदत्त मूल्यांकन श्रेणी (A/B/C)#	टिप्पणी
1.	विद्यार्थी की नियमित उपस्थिति		
2.	विद्यार्थी द्वारा प्राप्त तैद्यान्तिक ज्ञान		
3.	कार्यावधि में विद्यार्थी द्वारा अर्जित कौशल, व्यवहारिक ज्ञान.		
4.	कार्य के प्रति विद्यार्थी की रुचि, गंभीरता		
5.	कार्यावधि में विद्यार्थी का सीखने के प्रति रवैया (attitude) एवं व्यवहार		
6.	सहकर्मियों, अन्य सदस्यों से सामंजस्य, समूह में कार्य करने की क्षमता		
7.	विद्यार्थी की समग्र (Overall) श्रेणी		

श्रेणी : A->उत्कृष्ट, B-> अच्छा, C-> सामान्य

दिनांक : 22/03/2024

स्थान : 20011 नरसरी

CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl

अधिकृत व्यक्ति के

हस्ताक्षर

नाम :

Principal
Code-0302

MORAR, GWALIOR (M.P.)



कार्यालय प्राचार्य
विजयाराजे शासकीय कन्या स्नातकोत्तर महाविद्यालय
मुरार, ग्वालियर (म.प्र.)

(NAAC Accredited 'B+' Grade, October-2017)
E-mail: hegppgmorgwa@mp.gov.in, girlscollegemorar@rediffmail.com
Telephone No. 0751-2368329

प्रारूप-G3

दिनांक

क्रमांक. /स्था/ 2022

प्रति,

श्री. नरेशी
मुरार ग्वालियर

विषय:- आपके संस्थान/मार्गदर्शन में परियोजना कार्य/प्रशिक्षण संबंधित।

महोदय/महोदया,

मध्यप्रदेश शासन, उच्च शिक्षा विभाग, भोपाल द्वारा महाविद्यालयीन विद्यार्थियों के लिये विषयान्तर्गत प्रशिक्षण/मार्गदर्शन कार्य करवाने के निर्देश प्रदान किये गये हैं।

तत्संबंध में आपका संस्थान/मार्गदर्शन/महत्वपूर्ण है जिसमें हमारे विद्यार्थी प्रशिक्षण प्राप्त करना चाहते हैं। अतः इन्हें प्रशिक्षण देने का एवं प्रशिक्षण उपरांत विद्यार्थी से प्रशिक्षण संबंध ज्ञान एवं कौशल की जानकारी, संलग्न प्रतिपुष्टि (फीड बैक) प्रपत्र में उपलब्ध कराने का अनुरोध है, जिसके आधार पर विद्यार्थी का प्रशिक्षण उपरांत मूल्यांकन किया जा सके।

धन्यवाद!

संलग्न:

1. प्रतिपुष्टि प्रपत्र (प्रारूप-G4)
2. प्रशिक्षण हेतु विद्यार्थियों की सूची।

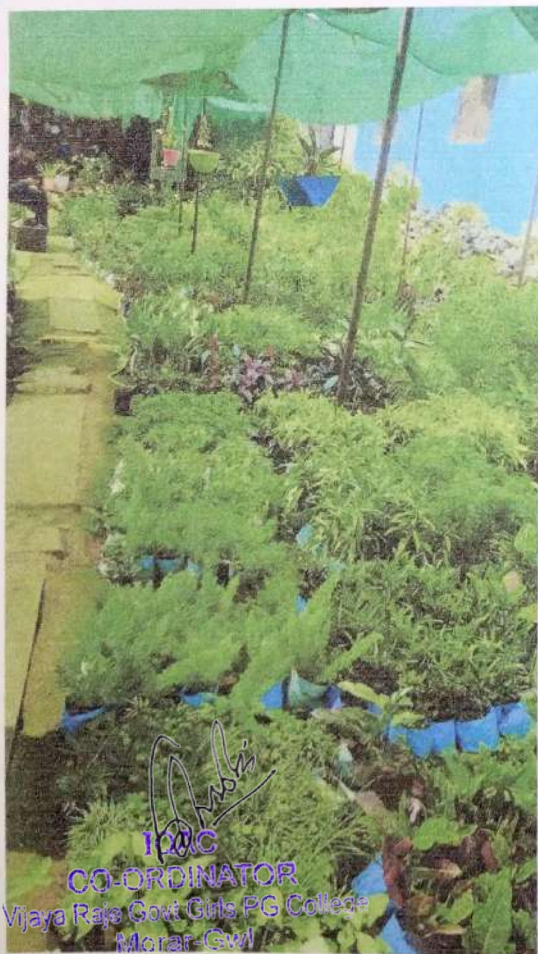
प्राचार्य के हस्ताक्षर

सील


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl
Formate Letter



"कृष्णा गार्डन कैथर एंड नर्सरी"



[Signature]

Introduction

Introduction:- जरूरी बाबत उम्मेदी के जरूरी या जरूरी से लिया गया है जिसका अर्थ है पीछी की देखभाल पालन-पोषण तथा सुरक्षा प्रदान करना। अतः जरूरी या पीछी बाबा वह स्थान है जहाँ लीज की बुआई पीछी को तैयार करना तैयार पीछी की देखभाल तथा उन्हें शोधन के लिए उपलब्ध कराना होता है। 33 फुट लंबा 2 फुट चौड़ा तथा 2 फुट ऊंची माप की 10-15 क्यारियाएँ एक एकड़ खेती करनी के लिए लचड़ा डालने के लिए पर्याप्त होती है इट या स्थानीय पत्थरों या संरचनाओं से उपरोक्त माप की क्यारियाएँ बना लेते हैं इन्हें समिट या मिट्टी के गारा जोड़ाई कर सकते हैं।


CO-ORDINATOR
 Vijaya Raje Govt Girls PG College
 Morar-Gwl



नरसरी के महत्व :-

नरसरी में कम जगह पर आसानी से अधिक पौधे तैयार किये जाते हैं कम जगह होने के कारण पौधों को उपयुक्त जलवायु दशाएँ आसानी से प्रदान की जा सकती हैं जहाँ खुली जगह में ऐसी सुविधाएँ देना सम्भव नहीं होता है कम क्षेत्र के कारण पौधों में होने वाली बीमारियों और कीटों का आसानी से नियंत्रित किया जा सकता है

• नरसरी प्रबंधन Plant management :-

नरसरी प्रबंधन के घटक :-

नरसरी स्थापना के लिए ध्यान रखने योग्य बातें स्वच्छ नरसरी तैयार करने के लिए निम्न लिखित बातों का ध्यान रखना जरूरी है स्थान का चयन पौधशाला स्थापित करने के लिए ऐसे स्थान का चयन करना चाहिए जहाँ पर्याप्त मात्रा में प्रकाश उपलब्ध होता है बिछाई की सुविधा तथा पानी के बिछाई की समुचित व्यवस्था उपलब्ध है

आम तौर पर एक एकड़ में अच्छी नरसरी में पानी की टंकी, तालाब, पानी पंप / पंप हाउस, बीज और उर्वरक भंडार लक्ष्मी कार्यालय तथा शौच अलुखना / मात्र विस्तृत क्षेत्र शामिल होना चाहिए पांटिंग / कंटेनर भरे का क्षेत्र, अलुख उगाने का क्षेत्र शामिल करना। हाथ कायलिया लक्ष्मी, पत्तार व्यवस्थाएँ खाद्य क्षेत्र आदि।

नरसरी के प्रकार :- नरसरी तीन प्रकार की होती है
स्ट्रेच प्लांट नरसरी, व्यापारिक
नरसरी और लैडर-लेप प्लांट नरसरी जिनमें पीछे
उगाकर बाजार में रखी तरह से धीरे धीरे
खाता जा सके तीन लाख रुपये तक कमाये
जा सकते हैं।

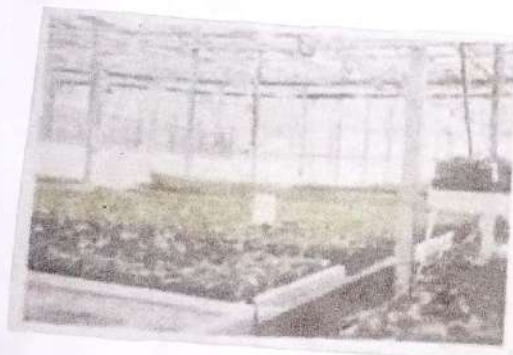
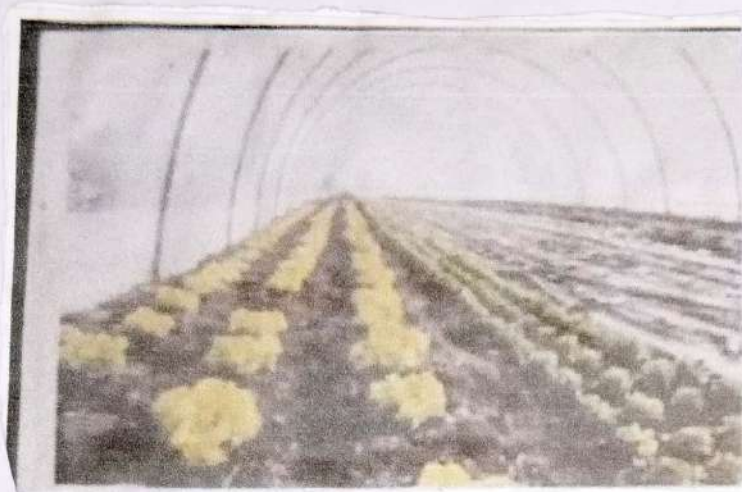
नवजात पीछे की शेपाई के लिए
ले जिन से पूर्व तक उनकी देखभाल बची की
जाती है ऐसे बीज जिनमें सीधा बीज। मुशकिल
है जैसे :- टमाटर, बैंगन, मिर्च।

नरसरी का आधारभूत ढांचा :-

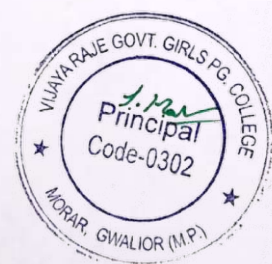
मान्यता प्राप्त करने और अपने व्यवसाय का
विस्तार करने के लिए नरसरी को अपने
सुनियादी ढांचे उन्नत करने के लिए प्रोत्साहित
करना !

नरसरी के बीजार एवं उपकरण :-

16 नरसरी के लिए क्यारी गूँड़ी ऊंची जगह तैयार
करे तथा मिट्टी में अच्छी खाड़ी हुई कंपोस्ट
मिलाए क्यारी की मिट्टी में 0.1 प्रतिशत की दर
से वायुस्तीन डाल कर पानी लगाए क्यारी में
वन्तर् अग्नि पर बीज बोए तथा अच्छी ढकी हुई
कंपोस्ट की पतली सी परत बीजों पर चढ़ा दे
तथा उगने तक धार्य फूस से ढक दे जिस पीछे
उगने के बाद हटा दें।




CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



4 कटेनर नर्सरी विस्तार:-

कटेनर नर्सरी ~~बड़ा~~ के एक अन्य प्रकार है जहां कटेनर विशेष रूप से पौधों की प्रजातियों या कुछ प्रजातियों की अनेक अनुर चरण में देखभाल के लिए लगाए जाते हैं।
कटेनर विस्तार के लाभ:-

- स्तब्ध की रोशनी, छाया, तापमान और माली के इच्छुत्व में बदलाव को समायोजित करने के लिए कटेनरों को आसानी से ले जाया जा सकता है।
- अधिकांश समय कटेनरों में उगाए गए पौधों में मिट्टी में उगाए गए पौधों की तुलना में बीमारी की समस्या कम होती है।
- ~~अधिक~~ मोटी दीवारों वाले कटेनर केवल इन्सुलेशन प्रदान करते हैं, जिससे तापमान में उठाव - चढ़ाव कम होता है।
- कम जगह और जमीन तक पहुंच न होने वाले बाहरी लागवजों के लिए कटेनर ही एकमात्र विकल्प हो सकता है।

प्रशिक्षुता रिपोर्ट
(INTERNSHIP REPORT)

ठोस जैविक अपशिष्ट प्रबंधन
SOLID ORGANIC WASTE MANAGEMENT

सत्र 2023-2024
SESSION 2023-2024

विद्यार्थी का नाम (STUDENT'S NAME)

Divyanshi Shaky

Roll no. - 211245776

कक्षा (CLASS)

B.Sc Second Year

Under the supervision of
Dr. Preeti Gupta
(Botany Department)



विजयाराजे शासकीय कन्या छात्रकोतर महाविद्यालय, मुरार, ग्वालियर, मध्य प्रदेश


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



प्रतिपुष्टि प्रपत्र * (Feedback Form)

(परियोजना कार्य / प्रशिक्षुता/ शिक्षुता/ सामुदायिक जुड़ाव)

*सम्बन्धित बाह्य संस्था (यदि कोई हो) के संस्था प्रमुख/ अधिकृत अधिकारी/ मार्गदर्शक द्वारा भरा जाए

प्रशिक्षु विद्यार्थी का नाम :

महाविद्यालय का नाम :

कक्षा:

सेक्शन एवं अनुक्रमांक :

स.क्र.	मूल्यांकन आधार	प्रदत्त मूल्यांकन श्रेणी (A/B/C)#	टिप्पणी
1.	विद्यार्थी की नियमित उपस्थिति	A+++	
2.	विद्यार्थी द्वारा प्राप्त सैद्धान्तिक ज्ञान	A++	
3.	कार्याविधि में विद्यार्थी द्वारा अर्जित कौशल, व्यवहारिक ज्ञान	A+	
4.	कार्य के प्रति विद्यार्थी की रुचि, गंभीरता	A+	
5.	कार्याविधि में विद्यार्थी का सीखने के प्रति रवैया (attitude) एवं व्यवहार	A+	
6.	सहकर्मियों, अन्य सदस्यों से सामंजस्य, समूह में कार्य करने की क्षमता	A++	
7.	विद्यार्थी की समग्र (Overall) श्रेणी	A+++	

श्रेणी : A-> उत्कृष्ट, B-> अच्छा, C-> सामान्य

दिनांक :

स्थान :

अधिकृत व्यक्ति के

हस्ताक्षर

नाम :

पदमुद्रा (सील)

* ठोस अपशिष्ट प्रबन्ध *

Solid Waste Management

परिचय → आज देश की लगभग 30% आबादी शहरों में विद्यमान है। अनुमान है कि शहरी आबादी में 50% वृद्धि गांवों से पलायन के चलते हुई है जहाँ शहरों की आबादी बढ़ी, वहीं इस आबादी को संभालने की परबरी क्षमता का विकास नहीं हुआ। बढ़ती आबादी ने ज़ुबियादी ढाँचे तथा सुविधाओं पर खासा दबाव डाला। हालात ऐसे हैं कि शहर की बहुत बड़ी आबादी को जन-सुविधाएँ होयस्कर नहीं हैं। नगरपालिकाएँ धन, कर्मचारियों, टेक्नोलॉजी व कार्यक्षमता के अभाव के चलते पथित सुविधाएँ उपलब्ध नहीं करा पाती। शहरों में मकानों की संख्या अधिक है। जिनमें छोटे-बड़े, ऊँचे-नीचे, कच्चे-पक्के मकानों में आबादी वासित है। शहर की लगभग 25% आबादी झुग्गी बस्तियों में रहती है। शहरी मामलों के राष्ट्रीय संस्थान के अनुमान के मुताबिक कुल शहरी आबादी के 80% को पानी सुविधा प्राप्त है जबकि स्वच्छता सेवा मात्रा 4% है। एक अनुमान के मुताबिक शहरी कचरे में से करीब 30% कचरा असंगठित ही पड़ा रहता है। इस तरह का कचरा जिससे वर्तमान में ठोस व्यर्थ कहते हैं मनुष्यों एवं जानवरों के क्रियाकलापों से उत्पन्न व्यर्थ एवं अनावश्यक ठोस पदार्थ को बेकार समझकर फेंक दिये जाते हैं, ठोस अपशिष्ट कहलाते हैं। शहरों एवं गांवों में धरो से कड़ा-करकट इकट्ठा करके बाहर झाड़ा पात्रों में फेंक दिया जाता है गलियों आदि में साड़ू लगाने से भी काफी ठोस अपशिष्ट प्राप्त होता है। उद्योगों से भी कई प्रकार का ठोस व्यर्थ पदार्थ निकलता है। इन सबका उचित समापन न करने पर ये वातावरण को दूषित करते हैं और भयंकर प्रदूषण उत्पन्न कर देते हैं। अतः इस के सम्बन्ध में पूरी जानकारी होना जरूरी हो गया है।

ठोस अपशिष्ट के प्रकार

ठोस अपशिष्ट तीन प्रकार के होते हैं-

- ① नगरपालिका अपशिष्ट
- ② औद्योगिक अपशिष्ट

③ भयावह अपशिष्ट

④ जैव चिकित्सीय अपशिष्ट

① नगरपालिका अपशिष्ट → इस प्रकार के कार्य में, कड़ा-करकट, राख, नये-नये भवनों के निर्माण एवं पुराने भवनों के क्षय से प्राप्त अपशिष्ट, उपचार संयंत्रों से प्राप्त अपशिष्ट एवं विशेष अपशिष्ट सम्मिलित हैं।

(i) भौज्य पदार्थ अपशिष्ट → खाद्य व्यर्थ ऐसा व्यर्थ है जो कि फलों, तरकारियों, खाना पकाने एवं खाने में हुए व्यर्थ के रूप में होता है। ऐसा व्यर्थ शीघ्रता से गर्म मौसम में अपघटित हो जाता है और दुर्गन्ध पैदा करता है। इसके ऊपर मक्खन, मच्छर, चिरसू व चूहे आदि पनपते हैं।

(ii) राख → लकड़ी, कोयले, कोक एवं अन्य ज्वलनशील पदार्थों को जलाने से जो पाउडर या किलंकर आदि के रूप में प्राप्त होती हैं। उसे राख कहते हैं।

(iii) सूखा कचरा → भौज्य पदार्थों के अपशिष्ट को छोड़कर सभी प्रकार के ज्वलनशील एवं अज्वलनशील ठोस अपशिष्ट ही सूखा कचरा कहलाता है। ज्वलनशील व्यर्थ जैसे- कागज, कार्ड बोर्ड, प्लास्टिक, रबर, चमड़ा, कनीचर आदि हैं। अज्वलनशील पदार्थ जैसे- काँकरी, काँच, टिन, एलुमीनियम, कन्स्तर आदि हैं।

(iv) निर्माण एवं दहा अपशिष्ट → मकान एवं संरचना आदि के बनाने में ईंट, पत्थर, रौंड़ी सीमेंट, विद्युत अवयव आदि व्यर्थ के रूप में प्राप्त होते हैं। इसी प्रकार संरचना के तोड़ने आदि से भी प्लास्तर पाइण्ड की टूट-फूट आदि के रूप में ठोस पदार्थ व्यर्थ प्राप्त होता है।

(v) उपचार संयन्त्र अपशिष्ट → विभिन्न सीवage उपचार संयन्त्रों से प्राप्त ठोस एवं अर्ध ठोस अपशिष्ट भी नगरपालिका

अपशिष्ट के अंतर्गत आता है।

(vi) विशेष अपशिष्ट → इसके अतिरिक्त गलियों में झाड़ू लगाना, कैंच बेसिन का अपशिष्ट, मृत जानवर वाहनों के टूटे हुए पुर्जों आदि सब Municipal wastes के अंतर्गत आते हैं।

(2) औद्योगिक अपशिष्ट → उद्योगों में solid waste कच्चे पदार्थों से, उत्पादों से, मशीनों के टूटे-फूटे भागों,

संरचनाओं के निम्नलिखित मरम्मत एवं Demolition आदि से इकट्ठा होता है। औद्योगिक ठोस व्यर्थ की पहचान, उद्योगों की किस्म, उनके उत्पाद, मात्रा व स्थिति आदि के आधार पर होती है। औद्योगिक व्यर्थ स्वतः ज्वलनशील विस्फोटक, विषैला (Toxic) या रेडियोधर्मी हो सकता है रसायन उद्योगों से कार्बनिक और अकार्बनिक दोनों प्रकार का अपशिष्ट प्राप्त होता है।

(3) भयावह अपशिष्ट → भयावह अपशिष्ट वह होते हैं जो दूरन्त अपना प्रभाव डालते हैं या दीर्घ काल तक इनका असर बना रहता है। इसमें प्रमुख रूप से चार प्रकार के अपशिष्ट इस श्रेणी में आते हैं।

1. स्वतः ज्वलनशील
2. अपक्षयकारी पदार्थ
3. अति सक्रिय पदार्थ
4. जहरीले पदार्थ।

भयावह अपशिष्टों में रसायन, रेडियोधर्मी, जैविक अपशिष्ट, विस्फोटक एवं अत्यधिक ज्वलनशील पदार्थ ही सम्मिलित समझे जाते हैं। जैविक अपशिष्ट पदार्थों के मुख्य स्रोत अस्पताल एवं जैविक अन्वेषण केन्द्र हैं।

प्रमुख भारतीय नगरों में ठोस अपशिष्ट की मात्रा

क्रम संख्या	नगर	ठोस अपशिष्ट (टन प्रतिदिन)
1	दिल्ली	7480
2	लखनऊ	600
3	मुंबई	3200
4	अहमदाबाद	1200
5	चेन्नई	1819
6	कानपुर	2142
7	पुणे	1000
8	बैंगलूर	1800

(4) जैव चिकित्सीय अपशिष्ट → कोई भी ठोस अथवा द्रव अपशिष्ट (वर्तन सहित), जो कि मनुष्यों एवं जानवरों के परीक्षण, उपचार अथवा जैविक खोज के कार्यों से उत्पन्न करता होता है, जैव चिकित्सीय अपशिष्ट कहलाते हैं।

जैव चिकित्सीय अपशिष्ट की मात्रा का आकलन निम्न उदाहरण से किया जा सकता है। कानपुर के तीन अस्पतालों के अपशिष्ट निम्नवत् हैं -

क्र. सं.	अस्पताल	विस्तार की संख्या	मात्रा
1.	लाला लालपतराय अस्पताल	1055	216 ग्राम/विस्तार/दिन
2.	रीजेंसी मेडिकल डाइग्नोस्टिक सेंटर	61	651 ग्राम/विस्तार/दिन
3.	मरिचमपुर अस्पताल	210	110 ग्राम/विस्तार/दिन

शु. पी. में सभी अस्पतालों में कुल 63,000 बिस्तर हैं जिससे लगभग 43,000 किग्रा जैव चिकित्सीय अपशिष्ट उत्पन्न होता है। इस अपशिष्ट से कई प्रकार की बीमारियाँ फैलने का खतरा बना रहता है। ऐसे कचरे को इकट्ठा करते समय ही इसे अलग-अलग बातों में छाँटकर एकत्र करना चाहिये जिससे इनका समापन अलग-अलग तरीके से किया जा सके। सुइयों को तोड़कर ही फेंकना चाहिये। इसके उपचार की निम्नविधियाँ हैं-

1. जलाना
2. कीटनाशन
3. रसायनों के प्रयोग से

आजकल इस तरह के कचरे को अधिक गहराई में खोदकर दबा देने तथा जलाने के द्वारा इसका समापन किया जा रहा है।

स्त्रोत - अलग-अलग प्रकार के ठोस अपशिष्ट प्रदायों के स्त्रोतों का वर्ग निम्न प्रकार है -

1. नगरपालिका अपशिष्ट के स्त्रोत → नगरपालिका अपशिष्ट के स्त्रोत निम्न हैं -

- (i) खुले क्षेत्र का अपशिष्ट,
- (ii) व्यापारिक अपशिष्ट,
- (iii) धरौलू अपशिष्ट,
- (iv) अपचार संयंत्र का अपशिष्ट।

(i) खुले क्षेत्र का अपशिष्ट → गलियों, सड़कों, खेत के मैदानों, समुद्री, किनारों, मुख्य सड़क मार्गों, पार्कों एवं मनोरंजन स्थानों से प्राप्त अपशिष्ट इस श्रेणी में आता है।

(ii) व्यापारिक अपशिष्ट → व्यापार सम्बन्धी अपशिष्ट स्थलों जैसे बाजार, दुकानों, भंडारगृहों, कार्यालयों, होटलों, अस्पतालों, लघु उद्योगों, कुटीर, उद्योगों आदि से निकलने वाला कूड़ा, कचरा व्यापारिक अपशिष्ट कहलाता है।

(iii) घरौलू अपशिष्ट → घरौलू अपशिष्ट घरों में खाना पकाने में धर की स्फार्ई एवं अन्य प्रक्रियाओं में खराब, व्यर्थ कूड़ा-करकट, शरब, कागज, टिन के डब्बे आदि कूड़ा-करकट घरौलू अपशिष्ट में आता है।

(iv) उपचार संयन्त्र का अपशिष्ट → अलग-अलग तरह के उद्योगों से निकले दूब अपशिष्ट के उपचार हेतु लगाये गये संयन्त्रों से प्राप्त स्लज (ठोस उदार्थ) नगरपालिका अपशिष्ट में ही मिला लिया जाता है।

2. औद्योगिक अपशिष्ट के स्त्रोत → उद्योगों की संख्या असीमित है। इनमें कुछ बड़े उद्योग हैं और कुछ

छोटे-छोटे उद्योग। प्रायः छोटे उद्योग अपने अपशिष्ट का उपचार नहीं करते और इसे नगरपालिका अपशिष्ट में ही मिला देते हैं। कई बार नगरपालिका क्षेत्रों में खतरनाक प्रकार का व्यर्थ सीमित मात्रा में सभी औद्योगिक क्रियाओं के बाद पैदा होता है। चिन विभिन्न औद्योगिक एवं व्यापारिक स्त्रोतों से यह मिलता है। इसका प्रकार भी इसी तरह का होता है। इस प्रकार का व्यर्थ वातावरण में जब अधिक समय तक रहता है। तब यह काफी क्रियाशील हो जाता है एवं आस-पास के सम्पर्क क्षेत्रों को भी दुग्न्धियुक्त बनाता है। इसके साथ ही ऐसे वातावरण में मक्खनी, मच्छर आदि कीटाणु जल्दी पैदा होते हैं ये एक स्थान से उड़कर दूसरे स्थान पर बैठकर मनुष्य एवं जानवरों को रोगग्रस्त कर देते हैं। इस प्रकार का व्यर्थ अधिकतर कसाईघरों, धू-कढ़ाई व रासायनिक उद्योगों से प्राप्त होता है। अतः इस व्यर्थ का जल्दी ही निपटारा करना अनिवार्य होता है।

3. भयावह अपशिष्ट के स्त्रोत → भयावह अपशिष्ट अत्यन्त अल्प मात्रा में पाये जाते हैं। ऐसे कई उद्योगों से प्राप्त ठोस अपशिष्ट में कई प्रकार के भयावह अपशिष्ट पाये जाते हैं। लेकिन इसमें अभी तक पर्याप्त विवरण उपलब्ध नहीं है कि किस उद्योग से कौन-सा भयावह अपशिष्ट कितनी मात्रा में निकलता है। प्रायः ये अपशिष्ट दूब निस्त्राव के साथ नदियों या नालों में बहा दिये जाते हैं।

में फेंक दिया जाता है। जनसंख्या की वृद्धि के साथ-साथ मनुष्य द्वारा उपयोगित सामग्री में भी वृद्धि हुई है। जिसके कारण गलियों में यह कचरा प्रतिदिन मात्रा में बढ़ जाता है। प्रत्येक घर का कचरा, घर के सामने एकत्रित किया जाता है। यहाँ से कचरा wheel barrow (Hand) की सहायता से गलियों के बाहर लाया जाता है तथा एक बड़े एवं बन्द धातु के संग्राहक में बन्द कर दिया जाता है और फिर नगर पालिका के वाहनों द्वारा इसे समापन स्थल तक पहुँचा दिया जाता है। विकसित देशों में धरेलू कूड़ा पात्रों के बड़े पात्र सड़कों के किनारे कर्ब (Curb) पर कुछ अन्तराल से रख दैते हैं नगरपालिका के वाहन आकर स्वचालित युक्ति द्वारा इन पात्रों का कूड़ा अपने वाहन में उलट कर खाली पात्रों को पुनः यथा स्थान पर रख दैते हैं। इन पात्रों में ही आस-पास के घरों का कूड़ा डाला जाता है।

औद्योगिक अपशिष्ट संग्रह → बड़े व्यावसायिक एवं औद्योगिक केन्द्रों का कूड़ा चल या अचल पात्र में एकत्रित किया जाता है। कुछ तरह के उद्योगों का कूड़ा सीधे ही बड़े-बड़े संचयकों में डाल दिया जाता है जो कूड़े को संपीडित करके गोलों (balls) में बदल दैते हैं। ये संचयित गोलों फिर से बड़े पात्रों में एकत्र कर लिये जाते हैं। जहाँ से वहाँ समापन स्थल पर भेज दिया जाता है।

संग्रह पद्धतियाँ

1. स्थिर पात्र पद्धति

2. चल पात्र पद्धति

1. स्थिर पात्र पद्धति → इस पद्धति के अनुसार कूड़ा पात्र एक स्थान पर स्थिर रहता है। इसके भर जाने पर जितना भी कचरा एकत्रित हो उसे ट्रकों में, ट्रैक्टरों एवं बैलगाड़ियों आदि में लादकर सीधेता से शहर के बाहर ले जाया जाता है।

2. चल पात्र पद्धति → इस पद्धति में कूड़ा पात्र को भर जाने पर संग्रह वाहन द्वारा समापन स्थल पर ले जाकर खाली कर दैते हैं और दुबारा वापस लाकर यथा कूड़ा संग्रह के लिये रख दैते हैं।



PROJECT WORK ON

"Study of Instruments used in Biotechnology Laboratory"

FOR THE PARTIAL FULFILMENT OF REQUIREMENT FOR

BACHELOR'S DEGREE

SESSION 2023-24

S.No.	NAME OF STUDENTS	CLASS	ROLL NUMBER
1 ^o	Kumkum Dantre	BSC 1 st year	Kumkum
2 ^o	Swati Sharma	BS.C 1 st yrs (Bio)	Sharma
3 ^o	Kajal Shrivastava	" " (Bio)	Kajal
4.	Priya Kain	" " (Biotech).	Priyakain
5.	Kajal Kushwah	" " (Biotech)	Kajal Kushwah
6.	Priyanshi Sharma	" " (Biotech)	Priyanshi
7.	Kavita Baghel	" (Botany)	Kavita
8.	Anjali Kaurav	" (Botany)	Anjali
9.	Kanchan	" " (Botany)	Kanchan
10.	Sangam Jayant	" " (Botany)	Sangam
11.	Poonam Kaurav	" " (Botany)	Poonam
12.	Arshi	" (Botany)	Arshi
13.	Kashish	(Ex) BSC 1 st yrs (Ex)	Kashish
14.	Ankita Tomar	FROM BS.C 1 st year	Ankita

DEPARTMENT OF BIOTECHNOLOGY

GOVERNMENT VIJAYARAJE POST GRADUATE COLLEGE

UNDER THE SUPERVISION OF

Mrs. Sarika Saxena (GUEST FACULTY LECTURER)

CO-ORDINATOR

Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



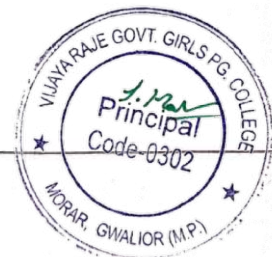
GOVERNMENT VIJAYARAJE GIRLS POST GRADUATE COLLEGE
JIWAJI UNIVERSITY

CERTIFICATE OF ORIGINALITY

This is to certify, that the Project Work Entitled "*Study of Instruments used in Biotechnology Laboratory*" submitted by us is an outcome of our independent and original work. We have duly acknowledged all the sources from which the ideas and extracts have been taken. The project is free from any plagiarism and has not been previously submitted elsewhere.

S.No.	NAME OF STUDENTS	CLASS	ROLL NUMBER	SIGNATURE
1.	Rumkum Dantre			Rumkum
2.	Swati Sharma			Swati
3.	Kajal Shrivastava			Kajal
4.	Kajal Kushwah			Kajal
5.	Priyanshi Sharma			Priyanshi
6.	Kavita Baghel			Kavita
7.	Anjali Kaurav			Anjali
8.	Kanchan			Kanchan
9.	Sangam			Sangam
10.	Poonam Kaurav			Poonam
11.	Arti			Arti
12.	Kashish			Kashish
13.	Priya Kain			Priya
14.	Ankita Tomar			Ankita


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



APPROVAL LETTER

I hereby certify that the above mentioned reports are genuine reports of the Project Work done by the Students under my direction. This Project Work has been submitted to the college after my approval.

Place:

Date:


CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl

supervisor





Vijayaraje Govt. Girls Post Graduate College

Morar, Gwalior (M.P.)

Department of Biotechnology
E-mail: vijayarajegirlscollege@gmail.com

Telephone No. 0751-2368329

CERTIFICATE OF COMPLETION

This is to certify that
.....listed.....students.....of.....B.Sc. I year.....(Botany
and Biotechnology).....
.....
.....
.....

have successfully completed their Project Work entitled *Study of Instruments used
in Biotechnology Laboratory* from Department of Biotechnology.

All the students are hard working, Deductive and results oriented. They all did
outstanding work during their tenure; we wish them a bright future.

With best wishes,

Place:

Date:

CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



V.R.G. Girls Pw. Clg.

Morhar [M.P.]

2023-24

Name $\Rightarrow$ Kumkum Dantre

Father's Name $\Rightarrow$ Pawan

Kuman Dantre

Class $\Rightarrow$ BSC. Ist year.

Topic $\Rightarrow$ MICROSCOPE (F.P.)

Enrollment No. $\Rightarrow$ JS23018909

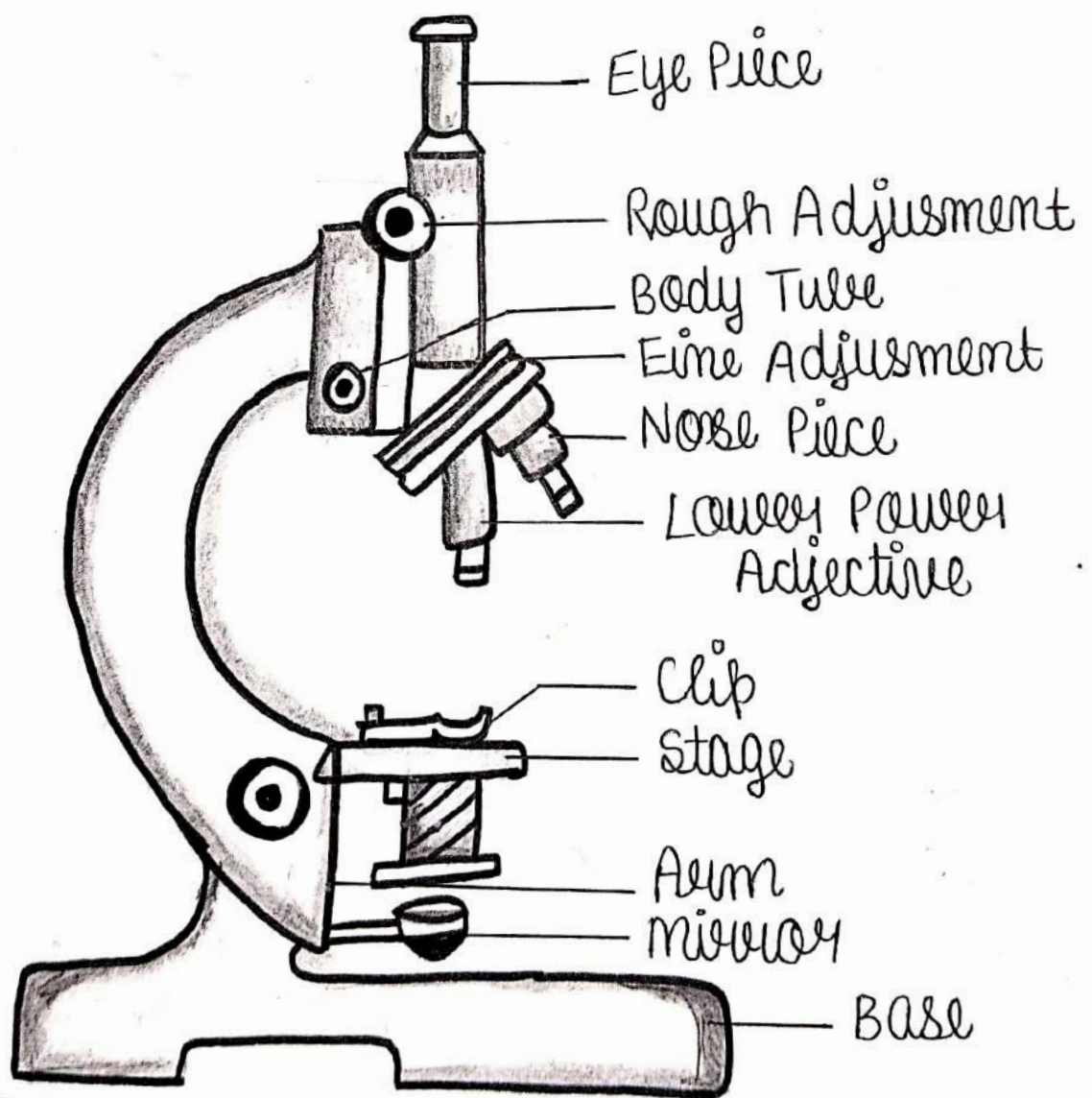
Date $\Rightarrow$

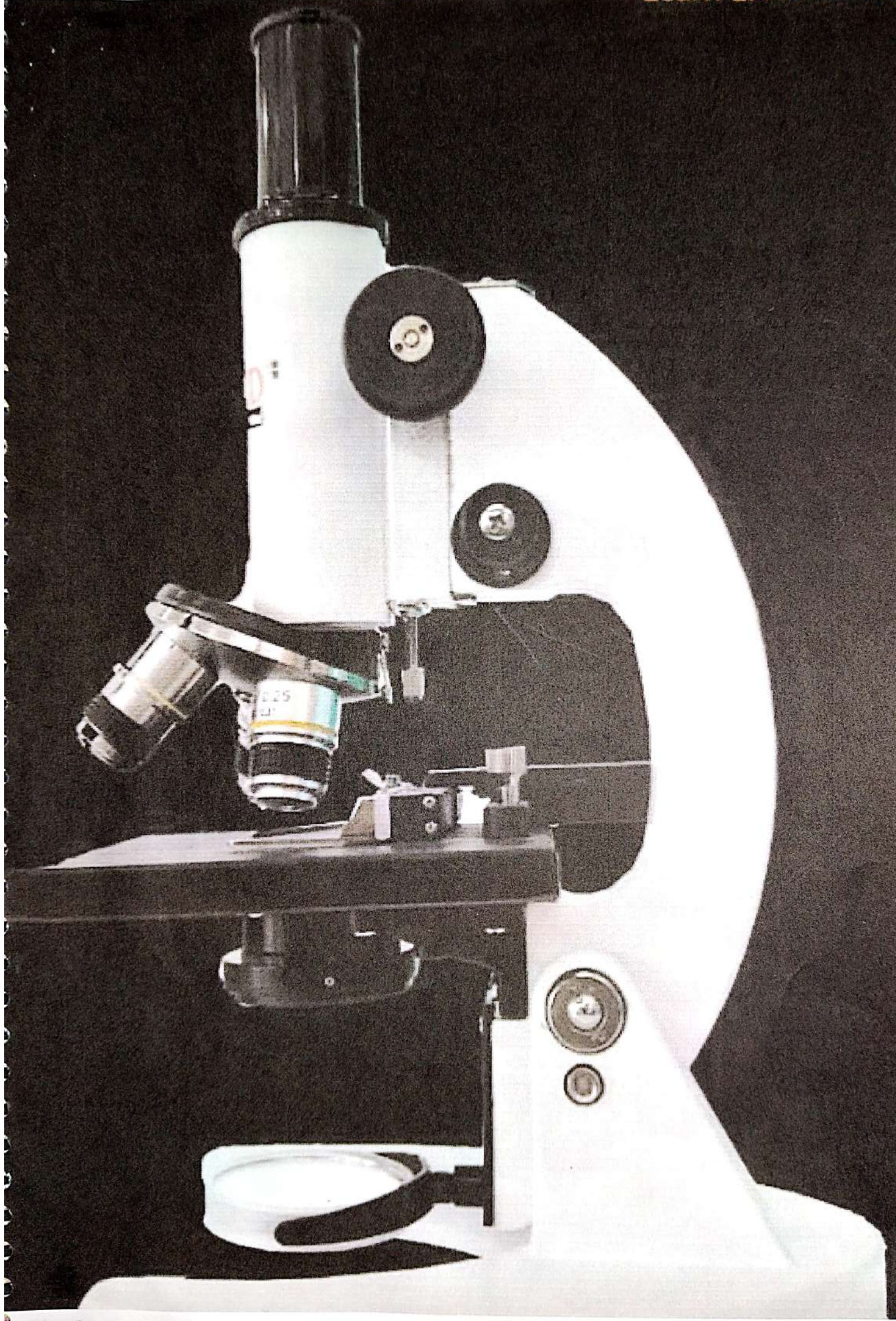
CO-ORDINATOR
Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morhar-Gw

Mo. No. $\Rightarrow$ 8827505805



INTRODUCTION





The microscope is a valuable instrument. There are many small objects or details of objects which cannot be seen by the unaided human eye. The microscope magnifies the image of such objects thus making them visible to human eye. Microscopes are used to ~~by~~ observe the shape of bacteria, fungi, parasites and host cells in various stained and unstained preparations. Microscope has the capacity to distinguish small gaps between two separate points which humans cannot distinguish. It is called its **resolving power or resolution**.

Microscope is used by scientists and healthcare professionals for many purposes, including diagnosis of infectious diseases, identification of **microorganisms** (microscopic organisms) in environmental samples (including food and water), and determination of the effect of pathogenic (disease-causing) microbes on human cells. This exercise will familiarize you with the microscopes.

A microscope (Greek: **mikron** = small and **skopos** = look)

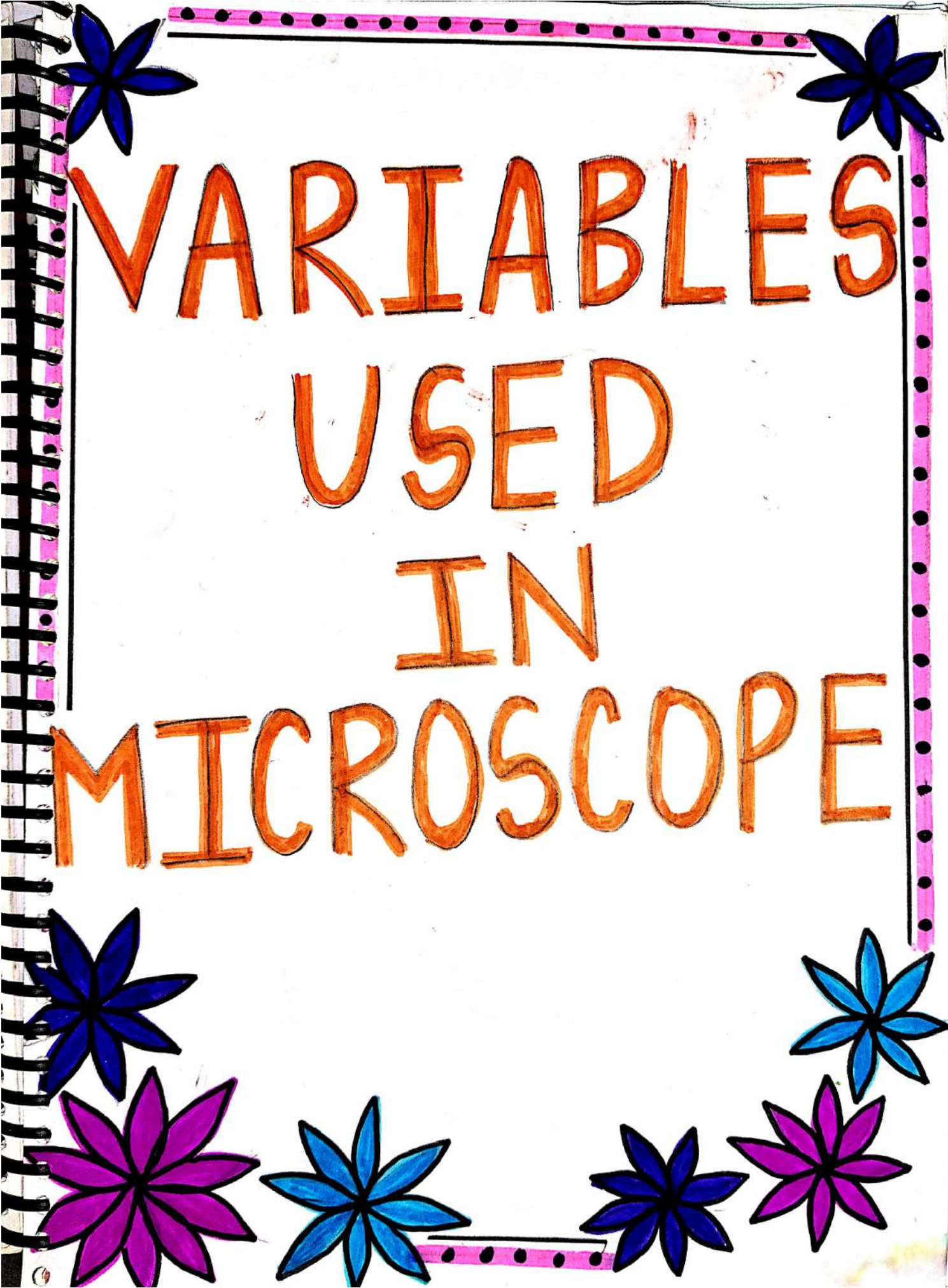


HISTORICAL BACKGROUND



Topic _____ Date _____

- Hans and Zacharias Janssen -
- 1590, Dutch Eyeglass makers Inventors
- First compound microscopes (2 lenses), tube with lenses at each end.
- Robert Hooke -
- 1635-1703, English chemist, Mathematician Physicist and Inventor
- Compound microscope improvement
- Antonie van Leeuwenhoek -
- 1632-1723, Wine Assayer Surveyor, cloth Merchant, Mirror public official and Inventor
- Simple Microscope (1 lens)
- Father of Microscopy
- Ernst Ruska and Max Knoll -
- a physicist and an electrical engineer, from the University of Berlin.
- who created the first electron microscope in 1931.
- Manfred von Ardenne -
- was a German scientist and inventor
- who invented first scanning electron microscope.



VARIABLES USED IN MICROSCOPE

- Degree of enlargement

- ## 2. RESOLUTION -

- ### 3° NUMERICAL APERTURE (NA)

Designer Sheet 90



PARTS OF MICROSCOPE



1° Base :

It is a supporting stand, rests on the table and bears the weight of the microscope.

2° Arm (Limb) :

It is a curved, solid piece, movably adjusted with the base at the inclination joint. The arm holds the body tube and the stage.

3° Inclination joint :

It holds the body of the microscope with the base and permits inclination of the upper part of adjust to eye piece.

4° Body Tube :

It is a metal tube blackened inside. A revolving nose piece carrying the objectives is attached to the lower end. At the top of the body tube is screwed a draw tube which houses the eye piece.

5° Stage :

It is a sheet of squarish or rectangular platform with 10 to 12 cm sides and having a circular hole at the centre. It is made up of highly polished metal or bakelite and provided with two spring clips for holding the slide or sliding tray. The stage is firmly secured with the arm.

6° Coarse adjustment -

It is attached to the arm. The adjustment has a large head. Clockwise turn of the pinion head moves the body tube downwards and anticlockwise turn moves the body tube upward.

7° Fine adjustment -

It is also attached to the arm, parallel to the coarse adjustment. It operates in the way as in the coarse adjustment, but the movement of the body tube is only slight with the turning of the pinion. Usually ten turns of the fine adjustment pinion are equal to one turn of that of the coarse adjustment.

8° Mirror

A planconcave round mirror is fitted below the stage at some distance from it. In artificial light the plain surface is used. In skylight the concave surface is used, as more light is reflected to the object from this surface. It required the mirror can be taken out from the hole in the base of the microscope and a sub-stage lamp fitted.

9° Illuminating apparatus (Condenser) -

It is fitted below the stage and provided with an iris. The opening of the diaphragm can be reduced or even closed completely. The arrangement is to regulate the amount of light passing through the object.

10. Diaphragm or Iris :-

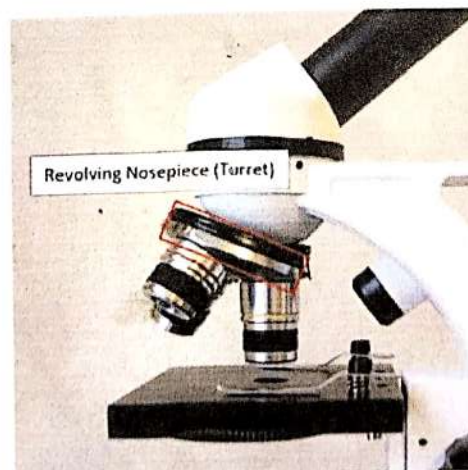
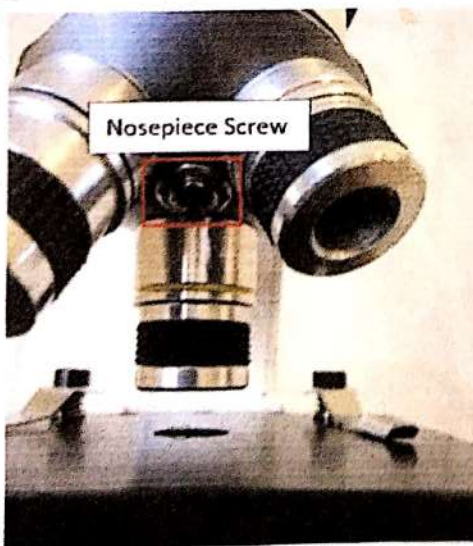
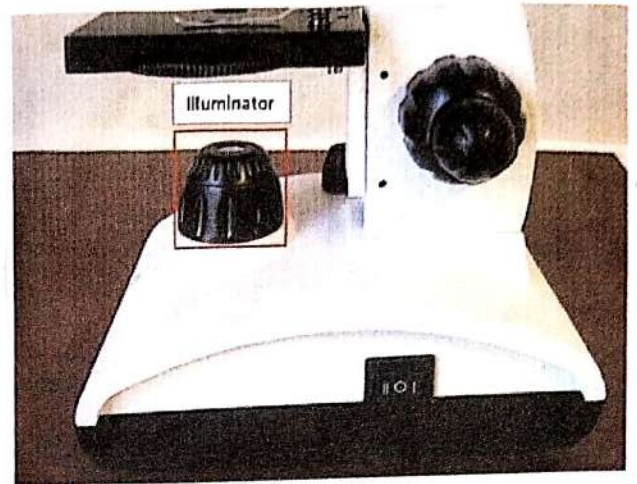
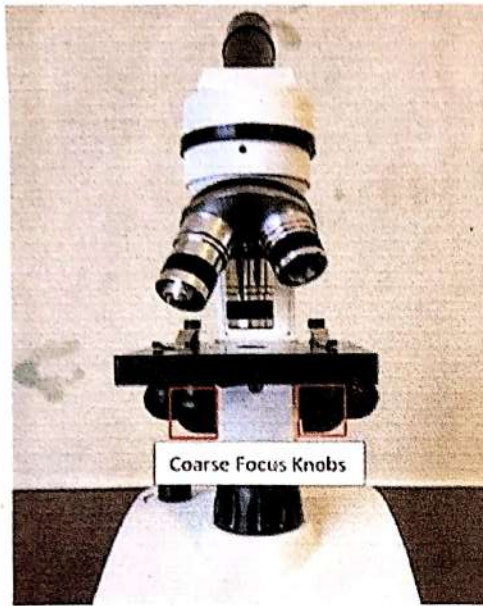
The diaphragm or Iris is located under the stage and is an apparatus that can be adjusted to vary the intensity and size, of the cone of light that is projected through the slide. As there is no set rule on which setting depends on the transparency of the specimen and the degree of contrast you desire in your image.

11. Rack and Pinion -

To bring the object under focus, the rack and pinion are either attached to the body tube or the stage.

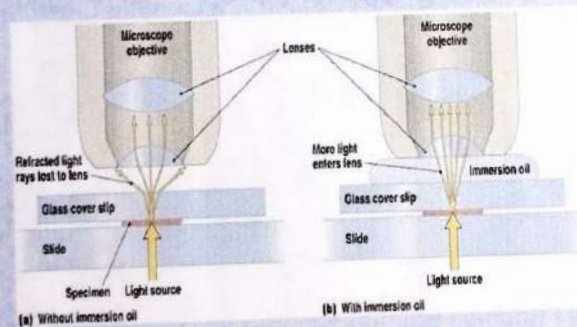
12. Draw Tube :-

The upper end of the body tube has a small fixed tube which is known as the draw tube. The main function of the draw tube is to hold the ocular lens.





THE EFFECTS OF IMMERSION OIL ON RESOLUTION



[Signature]

CO-ORDINATOR

Vijaya Rajee Govt Girls PG College
Morar-Gwl





TYPES OF MICROSCOPE



Topic _____ Date _____

• Light microscope : Use ~~light~~ sunlight or artificial light.

(A) Bright field microscope

(B) Dark field microscope

(C) Phase contrast microscope

(D) Fluorescence microscope

• Electron microscope :

(1) Transmission electron microscope

(2) Scanning electron microscope

A° Bright field microscope -

→ Produces a dark image against a lighter background.

→ Has several objective lenses.

→ 2 types : Simple
Compound

• Simple -

Contain a single magnifying lens.

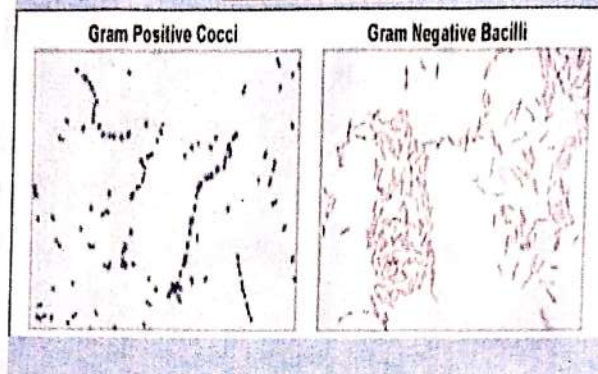
• Compound -

Series of lenses for magnification

Light passes through specimen into objective lens

oil immersion lens increases resolution.

IMAGE FORMED BY BRIGHT FIELD MICROSCOPY



Light (optical) microscope

using visible light to generate images

Simple microscope



Leeuwenhoek microscope (1600s)

having more than one lens

Compound microscope

Stereo microscope

Digital microscope



Monocular microscope



Binocular microscope

stereoscopic view



Dissecting microscope

digital imaging



USB digital microscope

viewing fluorescent objects

viewing specimens from the bottom

[Signature]

CO-ORDINATOR

Vijaya Raje Govt Girls PG College
Morar-Gwl



Have one or two ocular lenses.

Resolution = 200nm .

Advantages -

- Used to view live or stained cells.
- Simple setup with very little preparation required.

Disadvantages -

- Biological specimens are often of low contrast and need to be stained.
- Staining may destroy or introduce artifacts.
- Resolution is limited to 200nm .

B. Dark field microscope -

- Produces a bright image of the object against a dark background.
- Optical system to enhance the contrast of unstained bodies.
- Specimen appears gleaming bright against dark background.

Requisites For Dark field microscopy -

- Dark ground condenser
- High intensity lamp
- Funnel stop

CARE
OF
MICROSCOPE



Topic _____

Date _____

- The following rules, cautions and maintenance hints will help keep your microscope in good operating condition -

1° Use both hands when carrying the microscope one firmly grasping the arm of the microscope, the other beneath the base. Avoid jerking your microscope.

2° Never touch the lenses. If the lenses become dirty wipe them gently with lens tissue.

3° If blurred specks appear in the field of view this may be due to lint or smears on the eyepiece. If the specks move while rotating the eyepiece the dust is on the eyepiece and cleaning the outer lens of the eyepiece is in order. If the quality of image is improved by changing objective lenses, clean the objective lens with lens paper.

4° Never leave a slide on the microscope when it is not in use.

5° Always remove oil from the oil-immersion objective lens after its use. If by accident

Topic

Date

Field Project

Topic

Auto-clave

Guided by

Saxika mam

Submitted by

Name : Karal Kushum

class : Bsc. 1st Bioteknology

Roll :

Date :

Teacher's Signature



Topic _____

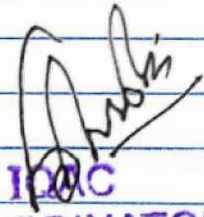
Date _____

अनुक्रमिका

1. आभार
2. प्रस्तावना
3. विषय -

- 3.1 - ऑरोवलेव - परिभाषा
- 3.2 - कार्य सिद्धांत
- 3.3 - भाग - संरचना
- 3.4 - कार्य प्रणाली
- 3.5 - उपयोग
- 3.6 - प्रकार
- 3.7 - सावधानियाँ
- 3.8 -

4. निष्कर्ष



CO-ORDINATOR

Vijaya Raj Govt Girls PG College
Morar-Gwl



Arnav
Concept

Colours & Shapes

Topic _____

Date _____

आभार

प्रत्येक व्यक्ति के किसी भी कार्य में अनंत लोगो का योगदान सम्मिलित होता है। मेरे इस परियोजना कार्य में कुछ लोगो का नाम उल्लेखनीय है, सर्वप्रथम, जैव प्रौद्योगिकी विषय की आधारभूत समझ प्रदान करने वाली मैम - प्रो. सारिका मैम जी में जीवनपर्यंत आभारी रहूंगी।

भाता, पिता एवं मेरे भाई बहनों का इस परियोजना कार्य में सहयोग व स्नेह सम्मिलित है। साथ ही साथ अनेक पुस्तकें जिन्होंने मुझे मार्गदर्शन दिया।

काजल कुशवाह



Topic _____

Date _____

आरोक्लेव

प्रस्तावना -

आरोक्लेव :-

माइक्रोवायोलॉजी या पैथोलॉजी लैब में काम करना हमेशा स्वास्थ्य के लिए स्वतंत्र होता है। ऐसी प्रयोगशाला में जहाँ वैक्टीरिया वायरस या संभवतः संक्रमित सामग्रियों पर बहुत काम होता है। वहाँ वैद्यकरण की आवश्यकता सर्वोपरि होती है।

संक्रमण की थोड़ी सी संभावना पूरी प्रयोगशाला को वैद कर सकती है। यही पर आरोक्लेव काम आता है।

आरोक्लेव किसी भी प्रकार के सूक्ष्मजीव के लिए बहुत प्रतिफल वातावरण का निर्माण करता है।

वैक्टीरिया, वायरस, जीवित, अर्द्धजीवित - चीप्पे, जो केवल विशिष्ट वातावरण, सीमाओं के भीतर रह सकते हैं, जो उच्च तापमान या दबाव पर जीवित नहीं रहेंगे, और यह वह वातावरण है जिसे आप आरोक्लेव पर बना सकते हैं।

Topic _____

Date _____

विषय

ऑटोक्लेव - परिभाषा -

ऑटोक्लेव, एक मशीन है, जिसका उपयोग औद्योगिक और वैज्ञानिक प्रक्रियाओं को पूरा करने के लिए किया जाता है, जिसमें परिवेश के दबाव / तापमान के संबंध में उच्च तापमान और दबाव की आवश्यकता होती है।

रोगाणुओं से निपटने वाली प्रयोगशाला में बहुत सारे काँच के बर्तन और उपकरण होते हैं जो नियमित आधार पर स्वतंत्रताक वैक्यूम और वायरस के संपर्क में आते हैं। और उन्हें केवल साबुन और पानी से साफ करना पर्याप्त नहीं है। क्योंकि अधिकांश रोगाणु अच्छी तरह से सफाई के बाद भी बने रह सकते हैं।

वास्तव में यह सुनिश्चित करने के लिए कि सभी प्रदूषक निश्चित रूप से नष्ट हो गए हैं। आपको उन्हें गर्मी और दबाव के अधीन करना होगा।

ऑटोक्लेव वस यही करता है, यह गर्मी प्रतिरोधी, काँच के बर्तनों और उपकरणों को अत्यधिक गर्म हवा, या भाप के साथ उच्च दबाव में काफी समय तक पकाता है।

Topic _____

Date _____

कार्य सिद्धान्त - इसे स्टीम स्टरलाइजर भी कहा जाता है। आरोकलेव मूल रूप से ऐसी मशीन है जो उच्च ताप और दबाव का हाईम वातावरण बनाती है। एक हाई-टेक प्रेशर कुकर जैसे आरोकलेव के बारे में सोचें - जिसके ऊपर आप अपने फ्लास्क, बीकर, चिमटा, विच्छेदन उपकरण और ऐसी चीजें पकाते हैं। जो जीवन के लिए बेहद दुर्गम वातावरण बनाता है। किसी तारे के बहुत करीब, एक बहुत बड़े ग्रह की तरह।

आरोकलेव के भाग :-

1. दबाव कक्ष -

यह आरोकलेव का मुख्य भाग है। इसके दो भाग हैं -

एक आंतरिक कक्ष - बहुत कठोर और मजबूत
बाहरी जैकेट - काफी मजबूत

उनकी दोनों दीवारों के बीच की जगह से अत्यधिक गर्म भाप बहती है।

आंतरिक कक्ष अक्सर स्टील या गनमेटल का होता है और बाहरी जैकेट लोहे या स्टील का होता है।

TOPIC

Antali * Housen

DATE

Dec 7 year

FIELD

PROJECT

FILE

TOPIC

INCUBATOR

DATE

इन्क्यूबेटर

1. introduction.
2. principle
3. construction
4. working.

(1) परिचय - (introduction) प्रयोगशाला

क्षेत्र में incubator के द्वारा वांछित temperature को लंबे समय तक maintain

(2) विद्युत - (principle) सामान्य

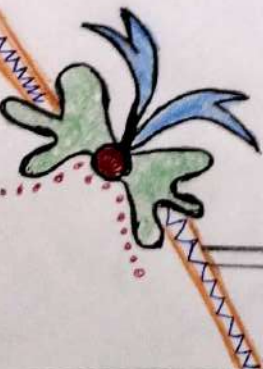
आधुनिक incubator को electrically heater के द्वारा bottom में गर्म किया जाता है।
bottom में उष्मा पहुँचती है।

FIELD PROJECT

Topic ⇒ WATER BATH

NAME ⇒ Poonam Kaurav

B.S.C 1st YEAR



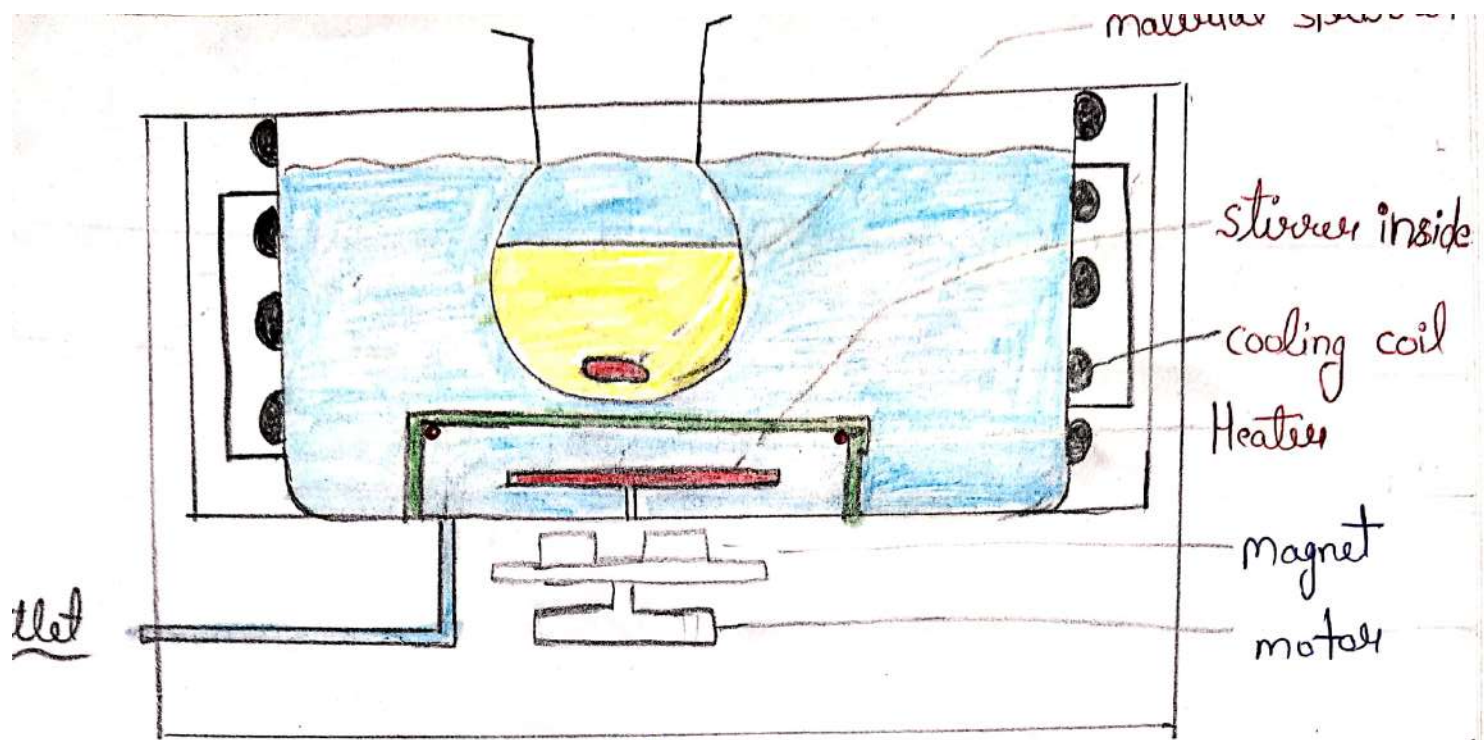
DEFINITION

A water Bath is a piece of Scientific Equipment used to maintain a steady temperature for a prolonged time when incubating samples. ⁹⁹

A water bath is preferred over an open flame when heating flammable substances. It employed to enable some chemical rxn at high temperature

Principle of WATER BATH.....

The sensor converts the temperature of the water into a resistance value, which is then amplified. This produces the control signal, which effectively regulates the average heating power of the electric heating tube and keeps the water at a constant temperature.



DFY structure

Big container filled with warm water makes
 a hot water bath. It has different design
 combination, sizes, proportion. A laboratory water
 bath's container capacity ranges from 12 to 32
 litres for a standard model & 50 to 100 litres
 for a large water bath. Most water baths feature
 a digital or analog interface that users may use
 to set the desired temperature. In contrast, some water
 baths include a reader that uses a current to regulate

he temperature. A shaker is another feature of water bath that is useful for homogenizing the test solution.

It is mostly utilized in clinical & microbiology labs, university labs, Environmental research even food technology for warming reagents, Sample mixing, corrosion tests, bacteriological investigations, among other applications. A water bath is tool that needs to additional supporting instruments to functions.

An incubator, a micropipette, a centrifuge, a laboratory are typically used in tests involving a water bath.



Certificate

Name Purva Jain.

Class : B.Sc 1st Year.

Roll No :

Exam No. :

School _____

*This is certified to be the bonafide work of the student in the
..... Laboratory during the academic
year 20 / 20 .*

*No. of practicals certified out of in the
subject of*

.....
Teacher In-charge

.....
Examiner's Signature

.....
Principal

Date:

School Rubber Stamp

(N.B. The candidate is expected to retain his/her journal till he/she passes in the subject)



Date _____

Expt. No. _____

Page No. _____

Field Project

Incubator

Teacher's Signature _____



Incubator

Definition.

An incubator in microbiology is an insulated and enclosed device that provides an optimal condition of temperature humidity and other environmental conditions required for the growth of organism.

An incubator is a piece of vital laboratory equipment necessary for cultivating microorganisms under artificial conditions.

An incubator can be used to cultivate both unicellular and multicellular organisms.

A microbial incubator is made up of various units some of which are :-

Teacher's Signature _____



Topic _____

Date _____

VITAYARAJE GOVERNMENT GIRLS P.G. COLLEGE MORAR

Name : Kajal Shrivastava
Father Name : Mr. Deepak Shrivastava
Mother Name : Mrs. Mamta Shrivastava
Mobile No : 8815620460
Class : B.Sc (Biotechnology) I year
Topic : Laminar air flow.

लैमिनार फलो हड / कैबिनेट - परिभाषा -

लैमिनार फलो

हड / कैबिनेट एक बंद वर्कस्टेशन है जिसका उपयोग कैबिनेट में प्रवेश करने वाला सभी कणों को पकड़ने के लिए फिल्टर के माध्यम से प्रदूषण मुक्त कार्य वातावरण बनाने के लिए किया जाता है।

- ये अवधारिका काम को पर्यावरण से बचाने के लिए डिजाइन की गई है और विशिष्ट मीडिया और प्लेट डालने के रसायनिक वितरण के लिए सबसे उपयोगी हैं।

- लैमिनार फलो कैबिनेट जैव सुरक्षा कैबिनेट के समान हैं; एकमात्र अंतर यह है कि लैमिनार फलो कैबिनेट में प्रवाहित हवा उपयोगकर्ता के चेहरे पर खींची जाती है।

- जैव सुरक्षा कैबिनेट में, नमूना, और उपयोगकर्ता दोनों सुरक्षित होते हैं जबकि लैमिनार फलो कैबिनेट में, केवल नमूना सुरक्षित होता है, उपयोगकर्ता नहीं।

लैमिनार फलो हड के घटक / भाग -

एक लैमिनार फलो कैबिनेट में निम्नलिखित भाग होते हैं: