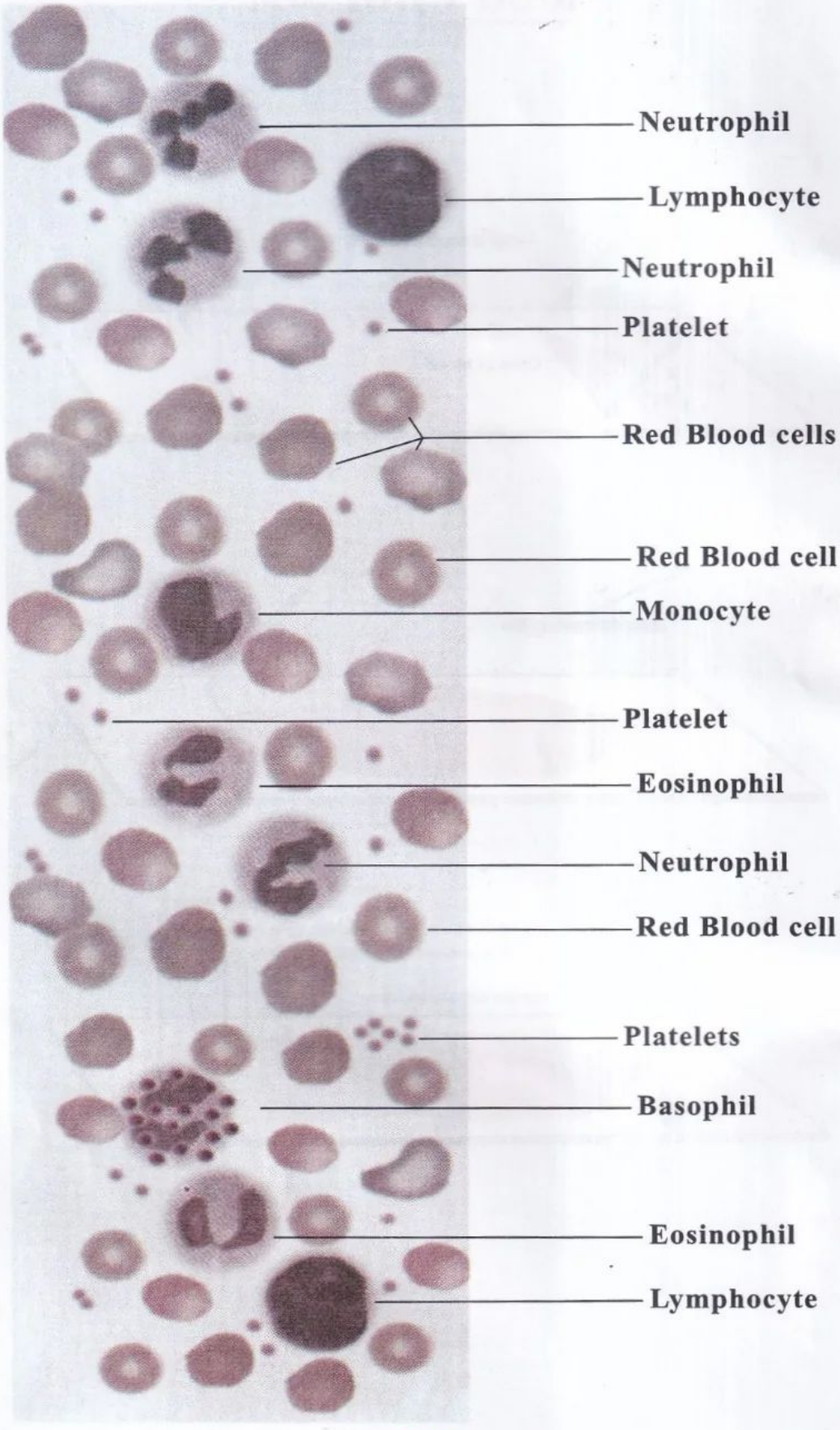
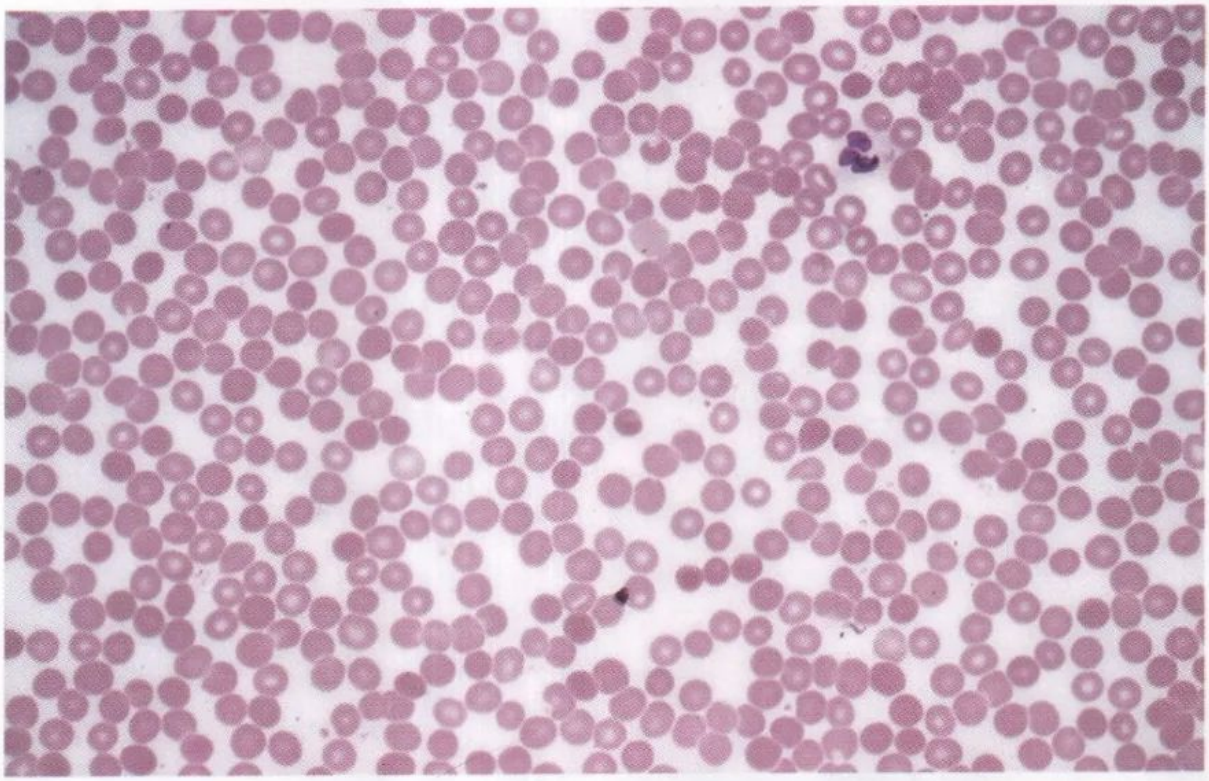
প্র্যাকটিক্যাল বুক অন ক্লিনিক্যাল প্যাথলজি

ডাঃ নিতাইচন্দ্র বিশ্বশর্ম্মা

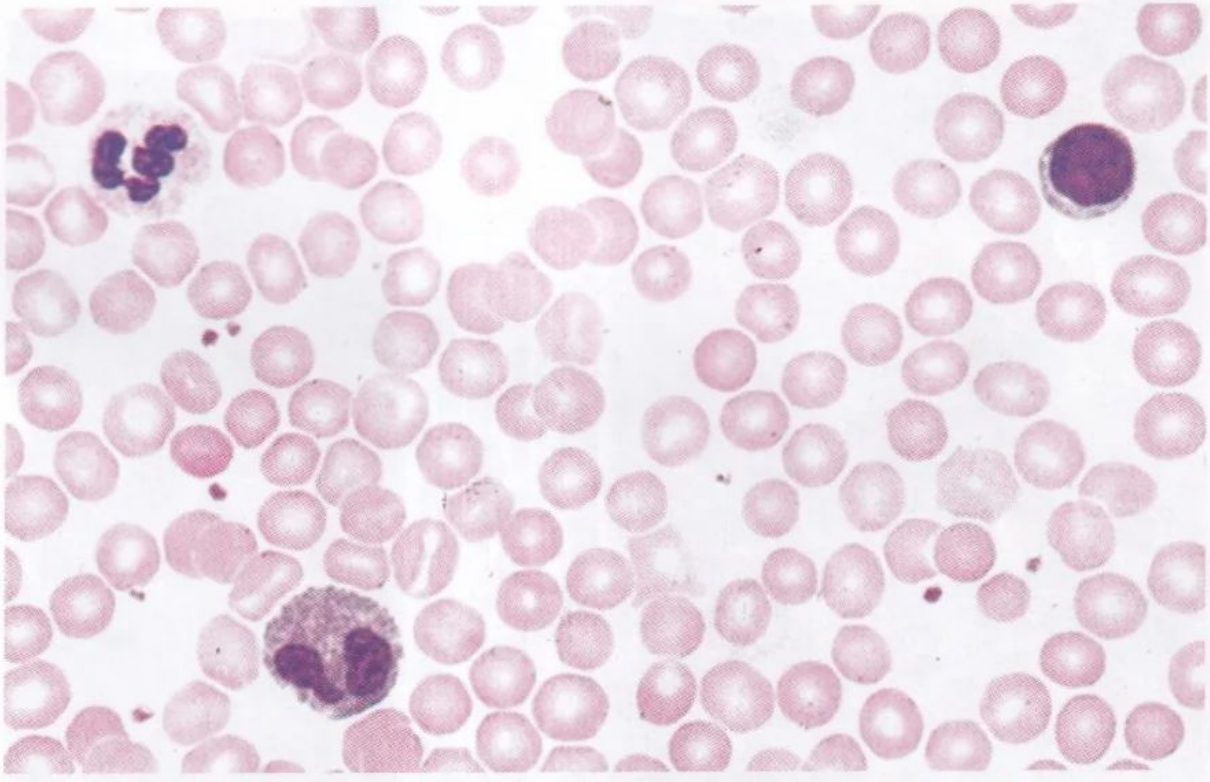
BLOOD CELLS


Neutrophil
Lymphocyte
Neutrophil
Platelet
Red Blood cells
Red Blood cell
Monocyte
Platelet
Eosinophil
Neutrophil
Red Blood cell
Platelets
Basophil
Eosinophil
Lymphocyte

BLOOD FLIM PICTURES

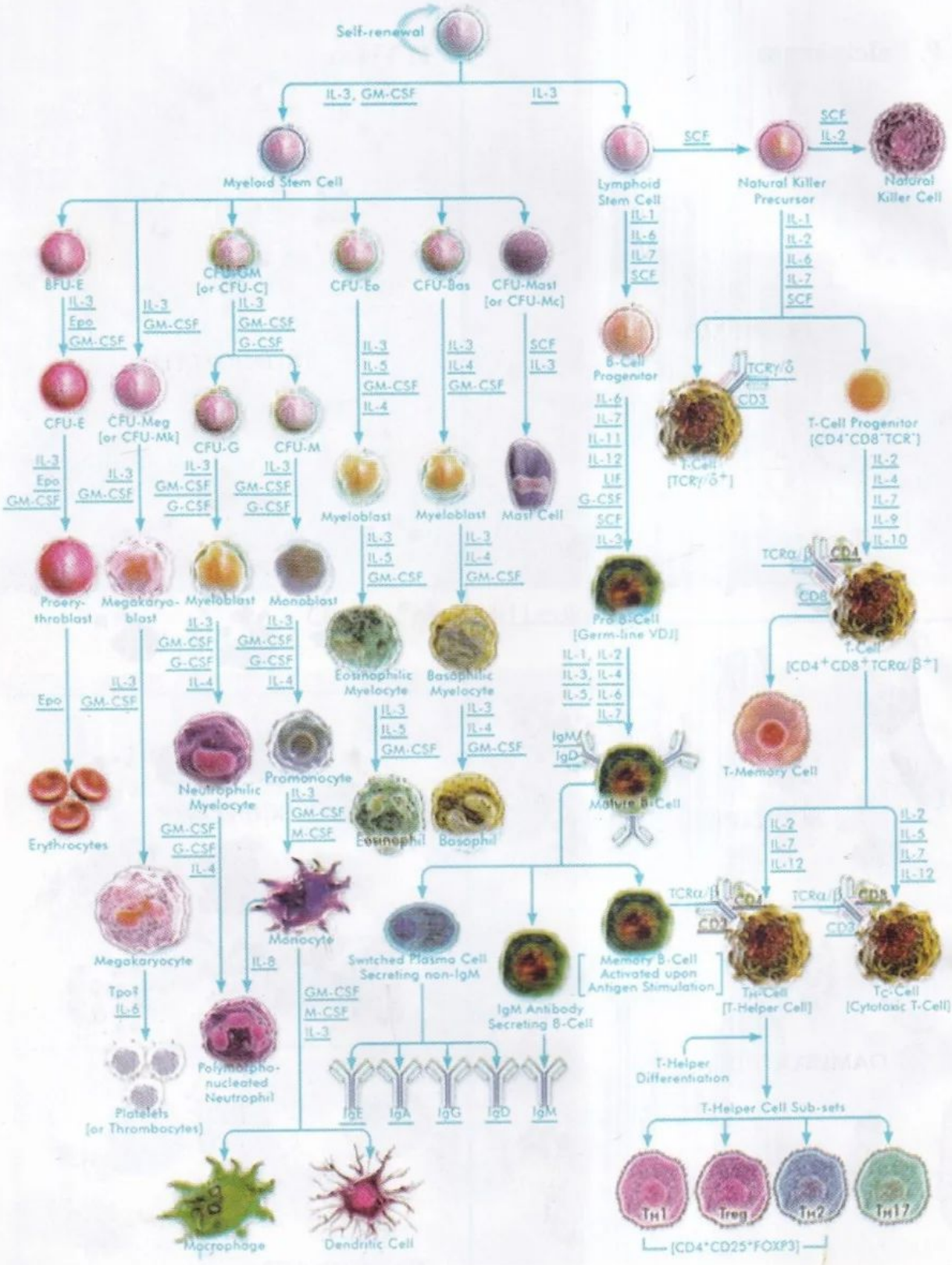


Normal Erythrocytes-100



Lymphocytes in Blood film (40)

PLURIPOTENT HEMATOPOIESIC STEM CELL



সূচিপত্র

প্রথম অধ্যায়
প্রাথমিক আলোচনা

বিষয় পৃষ্ঠা

প্যাথলজীর সংজ্ঞা : ২৫
প্যাথলজীর প্রয়োজনীয়তা : ২৫
হোমিওপ্যাথিতে প্যাথলজীর প্রয়োজনীয়তা ও গুরুত্ব : ২৬

দ্বিতীয় অধ্যায়
রক্তের হেমাটোলজীকেল পরীক্ষা

রক্ত ও রক্তের গঠন প্রণালী ২৯
রক্তের গঠন (Composition of Blood) ২৯
রক্তের শ্বেত কণিকার পরীক্ষা ৩৪
শ্বেত কণিকাদেরকে চিনিবার উপায় : ৩৫
শ্বেত কণিকার অস্বাভাবিক অবস্থা ৪১
রক্তের স্বাভাবিক বিশ্লেষণ (Normal Blood Analysis) : ৪৬
রক্তের শ্বেত কণিকা বা লিউকোসাইট (WBC) গুলির বর্ণনা : ৪৭
রক্তের রাসায়নিক বিশ্লেষণ (Chemical constituents of blood) : ৪৮
রক্তের শ্বেত কণিকার গণনা (White blood cells count) : ৪৯
রক্তের শ্বেত কণিকার মোট সংখ্যা নির্ণয়ের ল্যাবরেটরী পদ্ধতি : ৫০
রক্তের লোহিত কণিকার গণনা (Red Blood cells Count) : ৫৩
রক্তের লোহিত কণিকার মোট সংখ্যা নির্ণয়ের ল্যাবরেটরী পদ্ধতি : ৫৩
রক্তের অণুচক্রিকার গণনা (Platelet Count) : ৫৬
রেটিকুলোসাইটস (Reticulocytes) ৫৮
রেটিকুলোসাইট : ৫৮
পরীক্ষার জন্য রক্ত সংগ্রহ : ৫৮
রেটিকুলোসাইট কাউন্ড করার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি : ৫৯
রক্ত জমাট বাঁধার শক্তি বা ফ্যাক্টর ৬৩
ফ্যাক্টার-১ থেকে ১৩ ..... ৬৪
ল্যাবরেটরী পরীক্ষা পদ্ধতি : ৬৫
রক্ত জমাট বাঁধার (Coagulation time) সময় নির্ণয়ের পরীক্ষা পদ্ধতি : ৬৫
রক্ত সংগ্রহ : ৬৬
Leishman সলিউশন দিয়ে রঞ্জিত বা Stain করার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি : ৭৫
ম্যালেরিয়া (Malaria) ৮০
4. Actone bodies (Ketone bodies) in Urine. ৮১
রক্ত পরীক্ষা করিয়া ম্যালেরিয়া প্যারাসাইট নির্ণয় : ৮২
ফাইলেরিয়াসিস বা গোদ রোগ ৮৯
মাইক্রোফাইলেরিয়ার জন্য রক্ত পরীক্ষা : ৮৯
ফাইফয়েড ও প্যারাটাইফয়েড জ্বর ৯৩
বাত জ্বর বা রিউম্যাটিক ফিভার (Rheumatic Fever) ৯৭
রিউম্যাটিয়েড আথ্রাইটিস ১০৩

তৃতীয় অধ্যায়
বহু মূত্র বা ডায়াবেটিস (Diabates)

গ্লুকোজ টলারেন্স টেস্ট (Glucose Talarence Test) (GTT) : ১০৭

বিষয়	পৃষ্ঠা
রক্তের Glucose বা সুগার পরীক্ষার জন্য রক্ত সংগ্রহের পদ্ধতি:	১১০
রক্তের Glucose বা সুগার পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি:	১১১
Reagents তৈরির নিয়ম :	১১৩
হিমোগ্লোবিন (Haemoglobin)	১১৫
Sahli's Method এ হিমোগ্লোবিনের পরিমাণ নির্ণয় :	১১৬
পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি (Method) :	১১৭
১। পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি (Method):	১২০
গুরুত্ব (Important) :	১২২
উপদংশ বা সিফিলিস (Syphilis)	১২৯
১। প্রথম পর্যায় বা (Primary Stage) :	১৩১
২। দ্বিতীয় পর্যায় (Secondary Stage)	১৩১
৩। তৃতীয় পর্যায় (Tertiary Stage)।	১৩২
সিফিলিস রোগ নির্ণয় করার জন্য প্যাথলজী ইনভেস্টিগেশন	১৩২
ভেনেরিয়াল ডিজিজ রিসার্চ ল্যাবরেটরী	১৩৩
Reagents :	১৩৩
ভিডিআরএল Qualitative পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	১৩৪
জন্ডিস বা পান্ডুরোগ (Jandice)	১৩৯
সিরাম (Total) বিলিরুবিন পরীক্ষার ল্যাবটেরী পদ্ধতি :	১৪৪
সিরাম বিলিরুবিন পরীক্ষার জন্য প্রয়োজনীয় সলিউশন :	১৪৪
বৃক্ক বা কিডনী (Kidney)	১৪৮
রক্তের ইউরিয়া পরীক্ষা ও নমুনা (Speciman) সংগ্রহ :	১৫০
পরীক্ষার সলিউশন (Solution) :	১৫০
রক্তের ইউরিয়ার পরীক্ষা পদ্ধতি :	১৫১
সিরাম ক্রিয়েটিনিন (Creatinine) পরীক্ষা	১৫৫
ক্রিয়েটিনিন পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	১৫৫
সলিউশন তৈরির নিয়ম :	১৫৮
কোলেস্টেরোল (Cholestrol)	১৬০
সিরাম কোলেস্টেরোল (Cholestrol) পরীক্ষা	১৬২
কোলেস্টেরোল পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	১৬৩
প্রোটীন (Protein)	১৬৫
রক্তের সিরাম Total প্রোটীন পরীক্ষা	১৬৬
সিরাম Total প্রোটীন পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	১৬৭
স্বাভাবিক মাত্রা (Normal Value) :	১৬৮
প্রোটীন Standard সলিউশন	১৬৮
সিরাম এলবুমিন (Serum Albumin) পরীক্ষা	১৬৯
সিরাম এলবুমিন পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	১৬৯
বাত (Gout)	১৭৩
রক্তের ইউরিক এসিডের পরীক্ষা পদ্ধতি	১৭৩
রিয়েজেন্ট (Reagent) :	১৭৩
ইউরিক এসিড পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	১৭৪
ক্যালকুলেশন (Calculation) :	১৭৫
ওসমটিক প্রাজিলিটি (Osmotic Fragility) টেষ্ট	১৭৬
পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি (Drop Method) :	১৭৬
ওসমটিক প্রাজিলিটি টেষ্ট (Drop Method)	১৭৭
কালাজ্বর (Kala Azar)	১৭৯
পরীক্ষার উপকরণ (Materials) :	১৮১
এলডিহাইড Test এর ল্যাবরেটরী পরীক্ষা পদ্ধতি :	১৮১

বিষয়	পৃষ্ঠা
কন্‌ভারশন (Converson) টেবিল	১৮৫
কতকগুলি বিশেষ প্রয়োজনীয় সংক্ষিপ্ত নামের পূর্ণ নামের তালিকা দেওয়া হইল।	১৮৭
চতুর্থ অধ্যায়	
ব্লাড গ্রুপস্ (Blood Groups)	১৯৩
এন্টিবডিস ও এন্টিজেন :	১৯৪
ব্লাড ABO গ্রুপিং এর পরীক্ষা পদ্ধতি :	১৯৬
রক্তের গ্রুপিং পরীক্ষার Test tube পদ্ধতি :	১৯৮
Red cells ধৌত বা Wash করার পদ্ধতি :	১৯৯
পরীক্ষার ল্যাবরেটরী (Test tube) পদ্ধতি :	২০০
ব্লাড ABO গ্রুপিং এর Standard Red cells	২০২
Red Cells গুলি Preservation এর নিয়ম :	২০৩
রক্তের Serum গ্রুপিং পরীক্ষার (Slide Method) ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	২০৪
রক্তের সিরাম (Serum) গ্রুপিং পরীক্ষার Test tube পদ্ধতি :	২০৬
পরীক্ষার ল্যাবরেটরী (Test tube method) পদ্ধতি :	২০৬
Rh (Rhesus) ব্লাড (Group) গ্রুপ :	২০৮
৩। ইরিথ্রোব্লাস্টোসিস ফিটালিজ	২০৯
Rh (Rhesus) গ্রুপের পরীক্ষা পদ্ধতি :	২১০
Rhesus (Rh D) গ্রুপিং এর পরীক্ষা পদ্ধতি :	২১০
২। Coagulated ব্লাড :	২১১
পরীক্ষার ল্যাবরেটরী (Slide Method) পদ্ধতি :	২১১
৪। কনট্রোল (Control) :	২১২
জরুরী অবস্থায় ক্রসমেচিং, গ্রুপিং এবং Rh (D) পরীক্ষা :	২১৬
ডোনার (Donor) এর "O" গ্রুপ বিপজ্জনক গ্রুপ	২১৭
ডোনার এর সিরাম (Serum) সংগ্রহ :	২১৮
পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি:	২১৯
রক্ত সংগ্রহ এবং মজুত (Storage) রাখা	২২০
রক্তদাতা বা ডোনার :	২২০
রক্ত সংগ্রহ করার পদ্ধতি :	২২০
Test Tube পদ্ধতি (Method) :	২২৩
২। পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	২২৪
রক্তের ক্রসমেচিং (Compatibility Testing) পরীক্ষা :	২২৫
রুটীন ক্রসমেচিং (Routine Crossmatch) :	২২৫
জরুরী (Emergency) ক্রসমেচিং :	২২৬
রক্তের Coombs Test	২২৭
Direct Coombs Test পদ্ধতি	২২৭
পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	২২৭
কনট্রোল প্রিপারেশন :	২২৭
পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	২২৯
পঞ্চম অধ্যায়	
মূত্র (Urine)	২৩৫
পরীক্ষার জন্য মূত্র সংগ্রহ :	২৩৭
মূত্র (Urine) পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	২৩৮
মূত্রের তলানি (Deposit) প্রস্তুত করার নিয়ম :	২৩৯
লোহিত রক্ত কণিকা বা Red Blood Cells (R.B.C) :	২৪০
Leukocyte বা শ্বেত রক্ত কণিকা (White cells) :	২৪২
ট্রাইকোমোনাস (Trichomonas) :	২৪৪
একটি স্বাভাবিক প্রস্রাব (Urine) পরীক্ষার রিপোর্ট :	২৫১

বিষয়	পৃষ্ঠা
একজন সুস্থ ও স্বাভাবিক লোকের প্রস্রাবের রিপোর্টের বিভিন্ন অংশের ব্যাখ্যা	২৫৩
মূত্রের বাহ্যিক (Physical) পরীক্ষা :	২৫৪
মূত্রের এ্যালবুমিন নির্ণয়ের ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	২৫৪
মূত্রের Excess phosphate পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি	২৫৫
মূত্রের আপেক্ষিক গুরচত্ব (Specific Gravity) নির্ণয় :	২৫৫
মূত্রের আপেক্ষিক গুরচত্ব নির্ণয়ের ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	২৫৫
মূত্রের শর্করা বা চিনির পরিমাণ (urine sugar) নির্ণয়	২৫৭
মূত্রের শর্করা নির্ণয়ের ল্যাবরেটরী পদ্ধতি (Qualitative test)	২৫৭
Benedict (Qualitative) সলিউশন তৈরীর নিয়ম :	২৫৮
মুত্রের এসিটোন (Acetone বা ketone bodis) নির্ণয়	২৫৯
মূত্রের এসিটোন নির্ণয়ের ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	২৫৯
4. Actone bodies (Ketone bodies) in Urine.	২৬১
৩। মূত্রের বাইল পিগমেন্ট (Fouchet Reagent) পরীক্ষা :	২৬১
পরীক্ষার উপকরণ (Materials) :	২৬১
বাইল পিগমেন্ট পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	২৬৩
Fouchet Reagent তৈরীর নিয়ম :	২৬৫
মূত্রের ইউরোবিলিনোজেন (Urobilinogen in urine) পরীক্ষা :	২৬৬
মূত্রের ইউরোবিলিনোজেন পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	২৬৬
Ehrlich reagent তৈরীর নিয়ম :	২৬৭
মূত্রের বাইল সল্ট (Bile salts in urine) পরীক্ষা :	২৬৭
Bile Salts (Hay's sulpher test) in urine.	২৬৭
২৪ ঘণ্টার মূত্রের Total প্রোটিন পরীক্ষা	২৬৮
পরীক্ষা পদ্ধতি (Procedure) :	২৬৮
মূত্রের প্রোটিন পরীক্ষার ল্যাবরেটরী (Biuret) পদ্ধতি :	২৬৯
২৪ ঘণ্টার মূত্রের প্রোটিনের পরিমাণ :	২৭০
মূত্রের প্রোটীন পরীক্ষার সলিউশন তৈরির নিয়ম :	২৭১
মূত্রের ক্রিয়েটিনিন পরীক্ষা :	২৭১
পরীক্ষা পদ্ধতি (Procedure) :	২৭১
মূত্রের ক্রিয়েটিনিন পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	২৭২
মূত্রের Bence Jance প্রোটীন	২৭৪
Bence Jance প্রোটীন পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	২৭৪
কৃমি রোগ	২৭৭
১। গোল কৃমি (Round warm) বা কেঁচো কৃমি :	২৭৭
কৃমি ডিম বা Ova :	২৭৮
অক্জিউরিস ভার্মিকিউলারিস (Oxyuris Vermiculoris) :	২৮৪
বক্র কৃমি বা (Hook warm) :	২৮৫
ফিতা কৃমি বা Tape warm	২৮৬
সুতো কৃমি বা Thread warm :	২৮৭
রুটিন পরীক্ষার জন্য মল (Stool) সংগ্রহের নিয়ম :	২৮৮
মলের (Stools) রচ্টীন পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি :	২৮৯
পরীক্ষার পদ্ধতি (Procedure) :	২৮৯
সোডিয়াম ক্লোরাইড (Sodium Chloride) সলিউশন	২৯১
Lugol আয়োডিন সলিউশন ১০০ মিলিলিটার	২৯১
১। অকাল্ট বণ্ডাড পরীক্ষা (Occult Blood Test) :	২৯১

বিষয় পৃষ্ঠা
২। অকাল্ট বণ্ডাড পরীক্ষা (Occult Blood Test) ২৯৩
Benzedine Test : ২৯৩
অকাল্ট বণ্ডাড পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি : ২৯৩
মলের, সুগার পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি: ২৯৩
একটি স্বাভাবিক মল (Stool) পরীক্ষার রিপোর্ট : ২৯৪
একজন সুস্থ ও স্বাভাবিক লোকের মল (Stool) পরীক্ষার রিপোর্ট
এর বিভিন্ন অংশের ব্যাখ্যা : ২৯৫

ষষ্ঠ অধ্যায়

সেরিব্রোস্পাইনাল ফ্লুইড (সি.এস.এফ) ২৯৯
সি.এস.এফ (CSF) এর Physical পরীক্ষা ৩০১
সি.এস.এফ (CSF) এর Bio-chemical পরীক্ষা ৩০১
সি.এস.এফ (CSF) প্রোটীন এর ল্যাবরেটরী পরীক্ষা পদ্ধতি : ৩০৩
সি.এস.এফ (CSF) এর গণ্ডুকোজ বা সুগার পরীক্ষা ৩০৫
সি.এস.এফ (CSF) এর গণ্ডুকোজ বা সুগার পরিষ্কার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি ৩০৬
সি.এস.এফ (CSF) এর গেণ্ডাবিউলিন পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি : ৩০৮
ফলাফল (Result) : ৩০৯
সাবধানতা : ৩০৯
সি.এস.এফ (CSF) এর Cytological পরীক্ষার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি : ৩১০
সি.এস.এফ (CSF) এর Total Leucocyte গণনার পদ্ধতি ৩১০
সি.এস.এফ (CSF) গ্রাম Stain এর ল্যাবরেটরী পদ্ধতি : ৩১২
পরীক্ষার পদ্ধতি (Materials) ৩১২

সপ্তম অধ্যায়

কফ (Sputum) ৩১৩
পরীক্ষার জন্য কফের (Sputum) নমুনা সংগ্রহ : ৩১৫
Ziehl Neelsen Stain করার ল্যাবরেটরী পদ্ধতি : ৩১৭
গণোরিয়া (Gonorrhoea) ৩২১
গণোরিয়ার জীবাণু পরীক্ষা করার জন্য পুঁজ (Pus) সংগ্রহ : ৩২১
গ্রাম ষ্টেইন (Gram's Stain) এর ল্যাবরেটরী পদ্ধতি : ৩২৩
ট্রাইকোমোনাস (Trichomonas) ৩২৮
ট্রাইকোমোনাস নির্ণয় করার পরীক্ষা পদ্ধতি : ৩২৯
সোডিয়াম ক্লোরাইড সলিউশন (8.5gm/L)(0.85%)(Isotonic Saline) ৩৩০
ডিপ্থেরিয়া (Diptheria) ৩৩১
Alberts Stain করার জন্য নমুনা (Specimen) সংগ্রহ : ৩৩২
ধাতু (বীর্য) বা Semen ৩৩৬
মর্ফলজী (Morphology) : ৩৩৬
ধাতু বা বীর্য এর সংগ্রহ পদ্ধতি : ৩৩৭
শুক্রকীট বা Spermatozoae গণনার ল্যাবরেটরীতে পদ্ধতি : ৩৩৭
সিমেন পরীক্ষা করার Diluting Fluid তৈয়ার করার নিয়ম : ৩৩৮
রোগের উৎপত্তিকাল ও রোগের সংক্রমণ কাল ৩৪০
হেমাটোলজীকেল ও বাইওকেমিকেল পরীক্ষার স্বাভাবিক মাত্রা ৩৪১
রক্তের স্বাভাবিক মাত্রা (Normal Haematological Value) (1-23) ৩৪৩
রক্তের বিশেষ (Special) পরীক্ষাসমূহের স্বাভাবিক অবস্থা ৩৪৯
Microbiological and Stool/Urione পরীক্ষার স্বাভাবিক রিপোর্টের নমুনা : .. ৩৫০
কিছু প্রয়োজনীয় সলিউশন তৈরি করার নিয়ম : (১-৩২) ৩৫৭

অষ্টম অধ্যায়

জীবাণু ও রোগ ব্যাধির বিবরণ ৩৬৫

বিষয় পৃষ্ঠা

১। এন্টিজেন ও এন্টিজেনের প্রকৃতি ও ক্রিয়া। ৩৬৫
২। এন্টিবডি ও এন্টিবডির গঠন, প্রকৃতি ও ক্রিয়া পদ্ধতি। ৩৬৬
৩। রোগ জীবাণু, ব্যাকটেরিয়া, প্রোটোজোয়া, মেটাজোয়া, অ্যাম্বিবা। ৩৭২
৪। মেল্যানিন (Melanin)- ৩৩
৫। রক্ত স্বল্পতা (Anaemia) ৩৭৮
৬। ব্যাকটেরিয়া ও ভাইরাসের জীবন প্রণালী।
৭। এইচআইভি এইচআইভি ও এইডস রোগের সংক্রমন প্রণালী। ৩৬
টীকা (Short Note) ৩৬
৯। হিউম্যান ক্যারিয়ার,এইচআইভি,স্পোরোগনি,সিজোগনি,হিমোগ্লোবিন,সুপ্তিকাল। . ৩৭৭
১০। পরজীবি, প্রোটোজোয়া, রোগ জীবাণু, মেটাজোয়া, অ্যামিবা, ব্যাকটেরিয়া, কেটুলিজম। ৩৬
১১। জীবনী শক্তি,র্সিউনিটি, এন্টিবডি, রক্তচাপ, টেকিকার্ডিয়া, ভেডিকার্ডিয়া, ইসকেসিয়া। ৩৬

নবম অধ্যায়

বিভিন্ন রোগের রোগ জীবাণুর বর্ণনা ৩৮১

১। ম্যালেরিয়া (Malaria) রোগ- ৩৮১
২। কালাজ্বর (Kala Azar)- ৩৮১
৩। যক্ষা বা T.B (Tuberculosis) রোগ- ৩৮১
৪। গণোরিয়া (Gonorrhoeae) রোগ- ৩৮১
৫। কুষ্ঠ রোগ (Leprosy)- ৩৮১
৬। কলেরা (Cholerae) রোগ- ৩৮১
৭। প্লেগ (Plague) রোগ- ৩৮২
৮। ধনুষ্টংকার (Tetanus) রোগ- ৩৮২
৯। গোদ রোগ বা ফাইলেরিয়াসিস (Fileriasis)- ৩৮২
১০। নিউমোনিয়া (Pneumonia) রোগ- ৩৮৩
১১। পলিসাইথিমিয়া (Poly Cythemia) রোগ- ৩৮৩
১২। ডিপথেরিয়া (Diptheria) রোগ- ৩৮৩
১৩। সর্দি ও সর্দিজ্বর (Acute Coryza)- ৩৮৩
১৪। এইড্স (AIDS) রোগ- ৩৮৩
১৫। আমাশয় (Dysentry) রোগ- ৩৮৪
১৬। প্যারাসাইটোলজী বা পরজীবী (Parasite)- ৩৮৪
১৭। উপরিভাগের সাইকোসিস (Superficial Mycosis)- ৩৮৭
১৮। ডার্ম্যাটোফাইটস (Dermatophytes)- ৩৮৯
১৯। ট্রাইওফাইটাম (Triophytum)- ৩৮৯
২০। অ্যাসপারোগিলোসিস (Asperogillosis)- ৩৯১
২১। ক্যান্ডিডোসিস (Candidosis)- ৩৯৩
২২। গভীর মাইকোসিস বা ডিপ টিসু ফাঙ্গাস ৩৯৪
২৩। সাবকিউটিনিয়াস ফাইকোসাইকোসিস ৩৯৫
২৪। প্রাণী জ াতীয় প্যারাসাইট বা পরজীবীর কাহিনী- ৩৯৬
২৫। প্রোটোজোয়া (Protozoa) বা পরজীবী- ৩৯৭
২৬। বিভিন্ন ধরনের পরজীবী (Parasite)- ৩৯৯
২৭। কালাজ্বর (Kala Azar) এর পরজীবী বা প্যারাসাইট- ৩৯৯

দশম অধ্যায়

রোগ নির্ণয়ে প্যাথলজী পরীক্ষা ৪০০

বিষয় পৃষ্ঠা

১। রোগ নির্ণয়ে প্রয়োজনীয় পরীক্ষা- ৪৩
২। জন্ডিস (Jandice) বা পান্ডু রোগ- ৪০৬
৩। লিভার Function Test-গুলি কি কারণে বৃদ্ধি পায়। ৪০৭
৪। Alkaline Phosphatase কি কারণে বৃদ্ধি পায়- ৪০৮
৫। প্লাজমা প্রোটীন (Plasma Protein)- ৪০৯
৬। Prothrombin time কি কারণে বৃদ্ধি পায়- ৪১০
৭। ইউরিক এসিড (Uric Acid)- ৪১০
৮। বৃক্ক বা কিডনী (Kidney)- ৪১১
৯। রক্তের এমাইলেস (Amylase) পরীক্ষা- ৪১২
১০। Lipid Profile (লিপিড প্রফাইল)- ৪১৩
১১। CK (Creatinine Kinase) Test- ৪১৪
১২। LDH (Lactate Dehydrogenase) Test- ৪১৫
১৩। ক্যালসিয়াম (Calcium) পরীক্ষা- ৪১৫
১৪। CRP (C-Reactive protein, Asotitre, RA-Test- ৪১৬
১৫। Eelctrolytes (ইলেকট্রোলাইটস) Test- ৪১৭
১৬। Serum Acid Phosphatase কি কারণে বৃদ্ধি পায়- ৪১৮
১৭। রক্তে Widal Test কেন করা হয়- ৪১৮
১৮। Semen Analysis (বীর্য পরীক্ষা)- ৪১৯
১৯। রক্তের হেমাটোলজীকেল পরীক্ষার বিবরণ- ৪২০
২০। W.B.C (White Blood Cells)- ৪২১
২১। রক্তের অনুচক্রিকা বা Platelete- ৪২১
২২। Total Circulating Eosinophil (TCE)- ৪২১
২৩। রক্তের হিমোগ্লোবিন (Haemoglobin)- ৪২১
২৪। ESR বা এরিথ্রোসাইট সেডিমেন্টেশন রেট-এর বর্ণনা- ৪২২
২৫। প্যানসাইটোপেনিয়া (Pancytopenia)- ৪২৩
২৬। প্রসাব বা Urine R/E (Unire Routine examination)- ৪২৩
২৭। মল বা Stood R/E (Stool Routine Examination)- ৪২৩
২৮। P/S (Prostatic Smear)/Urethra Smear. RVS ৪২৪
২৯। VDRL (ভেনেরিয়াল ডিজিজ রিসার্চ ল্যাবরেটরী)- ৪২৪
৩০। Sputum (কফ) এর AFB (Acid Fast bacilli)- ৪২৪
৩১। কোন রোগের জন্য প্যাথলজীর কি পরীক্ষার প্রয়োজন ৪২৪
১। ডায়াবেটিস (Diabetes) ৪২৪
২। কিডনী (Kidney) এর বিভিন্ন রোগ। ৪২৪
৩। জন্ডিস (Jondice) রোগ নির্ণয়। ৪২৫
৪। জ্বর (Fever) ৪২৫
৫। ম্যালেরিয়া (Malaria) জ্বর। ৪২৫
৬। যক্ষা বা TB রোগ নির্ণয়। ৪২৬
৭। কালাজ্বর (Kala Azar) নির্ণয়। ৪২৬
৮। টাইফয়েড এবং প্যারা টাইফয়েড জ্বর। ৪২৬
৯। গনোরিয়া (Gonorrhoea) রোগ নির্ণয়। ৪২৭
১০। সিফিলিস (Syphilis) রোগ নির্ণয়। ৪২৭
১১। বাতজ্বর (Rheumatic Fever) নির্ণয়। ৪২৭

বিষয় পৃষ্ঠা
১২। রিউম্যাটয়েড আথ্রাইটিস নির্ণয়। ৪২৭
১৩। হৃদ রোগ বা হার্টের (Heard) রোগ নির্ণয়। ৪২৭

একাদশ অধ্যায়

ব্যাকটেরিয়া ও হরমোন ৪২৯
১। ব্যাকটেরিয়া (Bacteria) ৪৩
২। স্ট্যাফাইলোকক্কাস (Staphylococcus) ৪৩১
৩। স্ট্যাফাইলোকক্কাস এপিডারমিস্ ৪৩১
২। স্ট্যাফাইলোকক্কাস পয়োজন্স (Stephylococcus Pyogens)- ৪৩২
৫। রোগ নির্ণয়ে প্যাথলজী পরীক্ষা- ৪৩৩
৬। স্ট্রেপ্টোকক্কাস (Streptococucus) ৪৩৩
৭। স্ট্রেপ্টোকক্কাস পায়োজেন্স- ৪৩৪
৮। স্ট্রেপ্টোকক্কাস পায়োজেন্স দ্বারা দেহে বিভিন্ন রোগের সৃষ্টি হয়। ৪৩৫
৯। স্ট্রেপ্টোকক্কাস গামা (Gamma) ৪৩৬
১০। স্ট্রেপ্টোকক্কাস ভিরিড্যান্স বা আলফা (Alpha) গ্রুপ। ৪৩৬
১১। রোগ নির্ণয়ে প্যাথলজী পরীক্ষা- ৪৩৬
১২। নিউমোকক্কাস (Pneumococcus)- ৪৩৬
১৩। নিউমোকক্কাস দ্বারা অনেক রকম রোগ সৃষ্টি হয়। ৪৩৭
১৪। নিউমোনিয়া রোগের Classification বা প্রকারভেদ। ৪৩৮
১৫। লোবার নিউমোনিয়া রোগের কয়েকটি অবস্থা থাকে। ৪৩৯
১৬। রোগ নির্ণয়ের জন্য প্যাথলজী পরীক্ষা- ৪৪০
১৭। নাইসেরিয়া (Neisseria) ৪৪০
১৮। নাইসেরিয়া গণোরিয়া (Neisseria Gonorrhoea)- ৪৪১
১৯। গণোকক্কাস জীবাণু যে সব রোগ সৃষ্টি করে থাকে ৪৪১
২০। গণোরিয়া রোগের জটিল উপসর্গ (Complication)- ৪৪২
২১। গণোরিয়া রোগ নির্ণয়ের জন্য প্যাথলজী পরীক্ষা ৪৪৩
২২। নাইসেরিয়া মেনিনজাইটিস (Neisseria Meningitis) ৪৪৩
২৩। রোগ নির্ণয়ের জন্য প্যাথলজী পরীক্ষা ৪৪৪

হরমোন

১। হরমোন (Hormone) ৪৪৫
২। হরমোন এর কাজকর্ম ও রোগব্যাধি ৪৪৫
৩। মানব দেহে হরমোন নিঃসরণ এর গ্রন্থিগুলি ৪৪৬
৪। পিটুইটারী গ্রন্থি (Pituitary gland) ৪৪৬
৫। পিটুইটারী গ্ল্যান্ডের কতকগুলি অতি প্রয়োজনীয় হরমোন- ৪৪৭
৬। এন্টিরিয়ার পিটুইটারী (Anteriar Pituitary) গ্রন্থি- ৪৪৮
৭। পোষ্ঠিরিয়ার পিটুইটারী (Posterior Pituitary)- ৪৪৯
৮। থাইরয়েড গ্রন্থি (Thyraid Gland)- ৪৪৯
৯। থাইরয়েড (Thyroid gland) গ্রন্থির কাজকর্ম- ৪৪৯
১০। থাইরয়েড গ্রন্থির কাজ কমবেশী ৪৫১
১১। প্যারাথাইরয়েড গ্রন্থি (parathyroid gland)- ৪৫২
১৩। মানবদেহে ইনসুলিন (Insulin) ৪৫৩
১৪। এড্রেনাল বা সুপ্রারেনাল গ্রন্থি ৪৫৪
১৫। এড্রেনাল কর্টেক্স (Adrenal cortex) এর কাজকর্ম ৪৫৫
১৬। এড্রেনাল মেডুলা (Adrenal medulla) এর কাজকর্ম ৪৫৬
১৭। রোগ নির্ণয়ের জন্য প্যাথলজী পরীক্ষা ৪৫৬

প্রথম অধ্যায়
প্রাথমিক আলোচনা

প্যাথলজীর সংজ্ঞা :

প্যাথলজী চিকিৎসা বিজ্ঞানের এমন একটি অন্যতম শাখা যে শাখার দেহের মধ্যে রোগ প্রক্রিয়া লইয়া আলোচনা করে। যেমন- কি কি অবস্থায় এবং কেন একজন সুস্থ মানুষের শরীর অসুস্থ হয়। আর সেই অসুস্থতার জন্য দেহের কোন্ অঙ্গের কি পরিবর্তন হয় বা হইতে পারে। রোগের উৎপত্তির জন্য বিশেষ কোন না কোন কারণ বর্তমান থাকে। এবং রোগভোগে শরীরের বিশেষ বিশেষ স্থানে কোন না কোন পরিবর্তন ঘটে।

এই পরিবর্তন, পরিবর্তনের কারণ এবং তাহার কি পরিণতি হইতে পারে অর্থাৎ অসুস্থতার বা রোগের মূলিভূত কারণ কি? সেই মূলিভূত কারণ সম্পর্কে বা রোগ নির্ণয়ের একট সুনির্দিষ্ট তথ্য সংগ্রহের জন্য অনুসন্ধান বা বার বার পরীক্ষার সাহায্যে সিদ্ধান্তে যাচাই করিয়া থাকে। অর্থাৎ চিকিৎসা বিজ্ঞানের যে শাখায় রোগ বা রোগের কারণ ও রোগ বিকাশ এবং রোগে আক্রান্ত অঙ্গের গবেষণা করে তাহাই প্যাথলজী।

প্যাথলজীর প্রয়োজনীয়তা :

মানুষ মৃত্যুর বিরুদ্ধে সংগ্রাম করিয়া বাঁচিয়া থাকার নামেই জীবন। আদিকাল থেকেই মানুষের মৃত্যুর প্রধানতম কারণ অদৃশ্য রোগ-জীবাণু। আর মানুসের এই রোগের নানাবিধ কারণ থাকে এবং নানা প্রকার কিছ কিছু লক্ষণ থাকে। সেইসব কারণ ও লক্ষণ মিলিয়ে রোগের চিকিৎসা করা হয়। এই চিকিৎসায়ও রোগব্যাধি হইতে মানুষ মুক্তি ও আরোগ্য লাভ করে। তবে কথা হলো যে আসল বা মূল রোগ নির্ণয় বা ডায়াগনোসিস। সেই আসল রোগ নির্ণয় করিয়া তারপর চিকিৎসা করাই হইল প্রকৃত চিকিৎসা পদ্ধতি।

মানুষের দেহে অধিকাংশ রোগ ব্যাধিই হয় জীবাণু। সংক্রমণের ফলে। দেহের মধ্যে কোন্ প্রকার জীবাণু কি রোগের সংক্রমণ ঘটায় বা রোগ সৃষ্টি করে তাহা নির্ণয় করার জন্য প্রয়োজন হয় প্যাথলজীর। রোজ নির্ণয় করিয়া রোগের চিকিৎসা করিতে হইলে প্যাথলজীর সাহায্য ব্যতীত সঠিক রোগের চিকিৎসা করা অসম্ভব। কাজেই রোগ নির্ণয়ে প্যাথলজীর ভূমিকা অপরিসীম।

প্রাকৃতিক নিয়মে বা অবস্থায় পর্যবেক্ষণ করিয়া প্রয়োজনীয় তথ্য সংগ্রহ করা সম্ভব হয় না। ফলে সঠিক রোগ নির্ণয় করা যায় না।

বহু যুগ ধরে মানুষ বিজ্ঞানী চিন্তা দ্বারা ও গবেষণার উন্নতির ফলে মানুষ আজ আবিষ্কার করেছে অসংখ্য ক্ষুদ্রাতি ক্ষুদ্র রোগ জীবাণু যাহা খালি চোখে দেখা সম্ভব নয়। প্রতিটি রোগের উৎপত্তির জন্য বিশেষ কোন না কোন কারণ বর্তমান থাকে। রোগ বা

ব্যাধিভেদে দেহের বিশেষ বিশেষ স্থনে কিছু না কিছু পরিবর্তন ঘটে। খালি চোখে যে পরিবর্তন পরিলক্ষিত হয় বা খালি চোখে যে রোগ জীবাণু দেখা যায় না, তাহা অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যে সেই ক্ষুদ্র রোগ, আর পরিবর্তন আর পরিবর্ধিত আকারে বিস্তারিতভাবে দৃষ্টি গোচর হয়।

আজ অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যে অনেক রোগ ব্যাধির কারণ জানা সম্ভব হয়েছে। যেমনঃ- মহামারী কলেরা রোগের কারণ, ডিপথেরিয়া, টিটেনাস বা ধনুষ্টংকার, ম্যালেরিয়া, যক্ষা (T.B), কৃমি রোগ, আমাশয়, গণোরিয়া ও ক্যান্সার ইত্যাদি আরও অনেক রোগের কারণ জানা সম্ভব হয়েছে। প্যাথলজীর সাহায্যে আজ পৃথিবীর মানুষ সন্ধান পেয়েছে অনেক রোগের মূলিভূত কারণ। সম্ভব হয়েছে অনেক রোগের চিকিৎসা। কাজেই আজকের এই যুগে সঠিক রোগ নির্ণয়ের জন্য প্যাথলজির প্রয়োজনীয়তা ও গুরুত্ব অপরিসীম।

হোমিওপ্যাথিতে প্যাথলজীর প্রয়োজনীয়তা ও গুরুত্ব :

প্যাথলজী চিকিৎসা বিজ্ঞান শুধু এ্যালোপ্যাথিই নয় হোমিওপ্যাথিতেও আজকের এই জটিলতার যুগে খুবই গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রহিয়াছে। হোমিওপ্যাথি চিকিৎসা একটি লাক্ষণিক চিকিৎসা, রোগীর দেহের রোগ, লক্ষণ এবং ভেষজ (ঔষধ) লক্ষণ নির্ণয় করিয়া রোগীর (রোগের নয়) চিকিৎসা করে থাকে। এই জন্য প্যাথলজী ছাড়া হোমিওপ্যাথিক চিকিৎসা করা সম্ভব কাজেই প্যাথলজীর ভূমিকা এখানে গৌণ। কিন্তু সঠিক রোগ নির্ণয় করিয়া বা রোগের কারণ জানিয়া চিকিৎসা করিতে হইলে প্যাথলজী ব্যতীত এ্যালোপ্যাথি, হোমিওপ্যাথি, ইউনানী, আয়ুর্বেধিক, কোন প্যাথিই সঠিক চিকিৎসা দেওয়া সম্ভব হয়ে উঠে না। প্যাথলজীর সাহায্যে সঠিক রোগ নির্ণয় করিয়া রোগীর চিকিৎসা করিলে সহজে রোগী আরোগ্য লাভ করিতে পারে।

হোমিওপ্যাথিক চিকিৎসা যদিও রোগীর নিকট থেকে লক্ষণ সংগ্রহ করিয়া আর ঔষধের লক্ষণ মিলাইয়া চিকিৎসার ব্যবস্থা করা হয়। কিন্তু ইহাতে সঠিক রোগের চিকিৎসা দেওয়া সম্ভব নয়। কারণ একজন রোগীর চিকিৎসা করার সময় রোগে আক্রান্ত ব্যক্তির মধ্যে রোগের সাধারণ কিছু লক্ষণ ছাড়াও রোগীর মধ্যে যে সমস্ত অদ্ভূত এবং বিশেষ চরিত্রগত লক্ষণ পাওয়া যায় তাহার সমন্বয়ে যে রোগচিত্র পাওয়া যায় তাহার দ্বারা সদৃশ ঔষধ নির্বাচন করা সম্ভব হয়। কিন্তু একটি কথা স্মরণযোগ্য যে প্রকৃত চিকিৎসা করিতে হইলে পূর্ণ রোগ চিত্র প্রণয়ন চিকিৎসার বিভিন্ন পর্যায়ের রোগ, ঔষধ নির্বাচন ইত্যাদি দায়িত্ব পালনের সময় সঠিক রোগ নির্ণয় করিয়া এবং সেই রোগের লক্ষণ সংগ্রহ করিয়া ঔষধ নির্বাচন করিতে একজন চিকিৎসককে অভূতপূর্ব সাহায্য করিয়া থাকে।

একজন রোগীর তাহার সঠিক রোগ নির্ণয় করা প্যাথলজীর জ্ঞান বা প্যাথলজীর সাহায্য ছাড়া তাহা সম্ভব নয়। রোগ মানুষের শত্রু; কাজেই সেই রোগের গতি প্রকৃতি ক্ষমতা যথাযথভাবে নির্ণয় করিতে না পারিলে সেই রোগকে নির্মূল করা সম্ভব নয়।

একটি রোগের গতি প্রকৃতির ক্ষমতা জানিতে হইলে প্যাথলজীর জ্ঞানের প্রয়োজন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

হোমিওপ্যাথিক চিকিৎসা রোগীর রোগের নয়। হোমিওপ্যাথি চিকিৎসায় ঔষধ প্রদান একমাত্র রোগীর ব্যক্তি স্বাতন্ত্র্যতা। দেখা যায় হোমিওপ্যাথি চিকিৎসায় একই রোগে অবস্থার (লক্ষণ) তারতম্যের জন্য বিভিন্ন রোগীতে ভিন্ন ভিন্ন ঔষধ ব্যবহৃত হয়। আবার এমন অবস্থায় বিভিন্ন নামীয় রোগের জন্য একই ঔষধ ব্যবহৃত হইতেছে। হোমিওপ্যাথিক চিকিৎসা রোগীর লক্ষণ বৈশিষ্ট্যের উপর নির্ভর করিয়াই ঔষধ নির্বাচন করিতে হয়। অন্য কোন প্রকার বিবেচনা বা বিশ্লেষণের উপর নির্ভরশীল নয়। রোগীর চিকিৎসার জন্য রোগীর নিকট হইতে কিছু লক্ষণ সংগ্রহ করিয়া একটি রোগী লিপি তৈরি করিয়া সেই রোগী লিপির উপর নির্ভর করিয়া ঔষধ নির্বাচন করিয়া চিকিৎসা করা হয়। তবে কথা হলো যে একজন সুস্থ মানুষের শরীর ও মনের স্বাভাবিক স্বাস্থ্যগত অবস্থা স্বাচ্ছন্দ্যতার আওতাভুক্ত। আর তাহার বিপরীত যে অবস্থাটা তাহা স্বাভাবিক নয়। ইহা অস্বাচ্ছন্দ্য এই অবস্থায় চলাফেরা করিলে দেহের স্বাভাবিক কার্যকলাপ ব্যাহত হয় তাহাই রোগ। প্যাথলজীর সাহায্যে সেই রোগ নির্ণয় করা সম্ভব।

অনেক সময় নানা প্রকার পরাশ্রয়ী (প্যারাসাইট) জাতীয় কীট মানব দেহে আশ্রয় করে নানা প্রকার রোগ সৃষ্টি করিয়া থাকে। তাহাদের মধ্যে মশার দংশনে ম্যালেরিয়া রোগ সৃষ্টি হয়। কৃমির জন্য হয় কৃমি রোগ, আরও নানা প্রকার পোকা-মাকড় এবং দংশনের জন্য অনেক রকম রোগের সৃষ্টি হয়। যেমন- ম্যালেরিয়া, ফাইলেরিয়া, আছে ব্যাক্টেরিয়া, ভাইরাস, নানা প্রকার জীবাণু গঠিত রোগ গণোরিয়া, সিফিলিস, কলেরা, যক্ষা (T.B), টাইফয়েড ইত্যাদি। আরও আছে অপুষ্টিজনিত রোগ নানা প্রকার ভিটামিনের অভাবে হয়ে থাকে। আছে নানা প্রকার চর্মরোগ, আছে দুরারোগ্য ব্যাধি ক্যান্সার। এই সমস্ত রোগের মধ্যে নানা প্রকার লক্ষণ প্রকাশিত হয়। অনেক সময় নতুন ও পুরাতন একই রোগ লক্ষণ এক রকম ভাবে প্রকাশিত হয় না। তখন এই রোগীর হোমিওপ্যাথিক ঔষধ নির্বাচন করা কষ্টসাধ্য ব্যাপার হয়ে দাঁড়ায় এই সময় প্যাথলজী পরীক্ষা ছাড়া সঠিক রোগ নির্ণয় করা সম্ভব হয়ে উঠে না।

রোগী চিকিৎসা করার সময় যদি প্যাথলজী পরীক্ষার সাহায্যে সঠিক রোগটি নির্ণয় করা যায় তখন এই নির্ণয় করা রোগটির লক্ষণ সংগ্রহ করিয়া ঔষধ নির্বাচন করার সময় চিকিৎসককে অভূতপূর্ব সাহায্য করিবে। প্রকৃত রোগ নির্ণয় একজন চিকিৎসকের তাহার চিকিৎসা বিশারদ জ্ঞানকে পূর্ণতা প্রাপ্ত হইতে সাহায্য করে কাজেই আজকের এই যুগে প্যাথলজীর জ্ঞান ব্যতীত সঠিকভাবে রোগীর রোগ নির্ণয় করা সম্ভব নয়। কাজেই হোমিওপ্যাথিক চিকিৎসার জন্যও প্যাথলজীর অপরিসীম গুরুত্ব প্রয়োজন।

দ্বিতীয় অধ্যায়
রক্তের হেমাটোলজীকেল পরীক্ষা

রক্ত ও রক্তের গঠন প্রণালী

রক্তকে আমরা সচরাচর খালি চোখে দেখিলে মনে হয় যে রক্ত একটি লাল রং বিশিষ্ট তরল পদার্থ। কিন্তু বাস্তবিক টিক তাহা নহে। রক্ত এক প্রকার বিশেষ ধরনের তরল সংযোজক কলা (Liqid connective tissue) যাহার মধ্যে প্লাজমা নামক তরল পদার্থ আছে। আর আছে লোহিত রক্ত কণিকা (RBC) রক্ত কণিকাগুলো এই প্লাজমার মধ্যে ভাসমান অবস্থায় থাকে। একজন মানুষের সারা দেহের রক্তের পরিমাণ তাহার দৈহিক আকৃতি ও ওজনের উপর নির্ভর করে। একজন স্বাভাবিক লোকের তাহার দেহের ওজনের প্রায় শতকরা ৭ হইতে ৯ ভাগের এক ভাগ হবে রক্তের ওজন। একজন মানুষের দেহে ৫ হইতে ৬ লিটার পরিমাণ রক্ত থাকে। এবং তাহার উত্তাপ থাকে ৩৫° ডিগ্রী সেন্টিগ্রেড হইতে ৩৭° ডিগ্রী সেন্টগ্রেড এবং আপেক্ষিক গুরুত্ব (Specific Gravity) ১০৫০ হইতে ১০৬০ পর্যন্ত। বিশুদ্ধ রক্ত লাল, সামাণ্য ক্ষার এবং কিছুটা লবণাক্ত। রক্তের মধ্যে মূলত দুই রকম বস্তু আছে, রক্ত কণিকা (Blood cells) আর থাকে রক্তরস। রক্ত কণিকা বা Blood cells থাকে ৪৫ ভাগ আর রক্তরস থাকে ৫৫ ভাগ।

রক্তের গঠন (Composition of Blood)

রক্তকে যেমন দুই ভাগে ভাগ করা যায়। ১। রক্ত কণিকা বা Blood cells শতকরা ৪৫ ভাগ। ২। আর রক্তরস বা Blood plasma শতকরা ৫৫ ভাগ। রক্ত কণিকা বা Blood cells কে আবার তিন ভাগে ভাগ করা যায়। যেমন- ১। লোহিত রক্ত কণিকা (RBC) বা Erythrocyte, ২। শ্বেত রক্ত কণিকা (WBC) বা Leukocyte, ৩। অণুচক্রিকা (Thrombocytes) বা Platelets। শ্বেত কণিকা বা (WBC) কে আবার দুই ভাগে ভাগ করা যায়। যেমন-

ক) গ্রানোলাসাইট (Gronulocyte) বা দানাদার

১। নিউট্রোফিলস্ (Neutrophils)
২। ইয়োসিনোফিল (Eosinophils)
৩। বেসোফিল্স্ (Basophils)

খ) নন-গ্রানোলাসাইট (Non-gronulocyte) বা দানাবিহীন

১। মনোসাইটস (Monocytes) এবং
২। লিম্পোসাইটস (Lymphocytes)।

দ্বিতীয় অধ্যায়
রক্তের হেমাটোলজীকেল পরীক্ষা

রক্ত ও রক্তের গঠন প্রণালী

রক্তকে আমরা সচরাচর খালি চোখে দেখিলে মনে হয় যে রক্ত একটি লাল রং বিশিষ্ট তরল পদার্থ। কিন্তু বাস্তবিক টিক তাহা নহে। রক্ত এক প্রকার বিশেষ ধরনের তরল সংযোজক কলা (Liqid connective tissue) যাহার মধ্যে প্লাজমা নামক তরল পদার্থ আছে। আর আছে লোহিত রক্ত কণিকা (RBC) রক্ত কণিকাগুলো এই প্লাজমার মধ্যে ভাসমান অবস্থায় থাকে। একজন মানুষের সারা দেহের রক্তের পরিমাণ তাহার দৈহিক আকৃতি ও ওজনের উপর নির্ভর করে। একজন স্বাভাবিক লোকের তাহার দেহের ওজনের প্রায় শতকরা ৭ হইতে ৯ ভাগের এক ভাগ হবে রক্তের ওজন। একজন মানুষের দেহে ৫ হইতে ৬ লিটার পরিমাণ রক্ত থাকে। এবং তাহার উত্তাপ থাকে ৩৫° ডিগ্রী সেন্টিগ্রেড হইতে ৩৭° ডিগ্রী সেন্টগ্রেড এবং আপেক্ষিক গুরুত্ব (Specific Gravity) ১০৫০ হইতে ১০৬০ পর্যন্ত। বিশুদ্ধ রক্ত লাল, সামাণ্য ক্ষার এবং কিছুটা লবণাক্ত। রক্তের মধ্যে মূলত দুই রকম বস্তু আছে, রক্ত কণিকা (Blood cells) আর থাকে রক্তরস। রক্ত কণিকা বা Blood cells থাকে ৪৫ ভাগ আর রক্তরস থাকে ৫৫ ভাগ।

রক্তের গঠন (Composition of Blood)

রক্তকে যেমন দুই ভাগে ভাগ করা যায়। ১। রক্ত কণিকা বা Blood cells শতকরা ৪৫ ভাগ। ২। আর রক্তরস বা Blood plasma শতকরা ৫৫ ভাগ। রক্ত কণিকা বা Blood cells কে আবার তিন ভাগে ভাগ করা যায়। যেমন- ১। লোহিত রক্ত কণিকা (RBC) বা Erythrocyte, ২। শ্বেত রক্ত কণিকা (WBC) বা Leukocyte, ৩। অণুচক্রিকা (Thrombocytes) বা Platelets। শ্বেত কণিকা বা (WBC) কে আবার দুই ভাগে ভাগ করা যায়। যেমন-

ক) গ্রানোলাসাইট (Gronulocyte) বা দানাদার

১। নিউট্রোফিলস্ (Neutrophils)
২। ইয়োসিনোফিল (Eosinophils)
৩। বেসোফিল্স্ (Basophils)

খ) নন-গ্রানোলাসাইট (Non-gronulocyte) বা দানাবিহীন

১। মনোসাইটস (Monocytes) এবং
২। লিম্পোসাইটস (Lymphocytes)।

লিম্ফোসাইটসকে আবার দুই ভাগ করা যায়। যথা-

১। ছোট বা Small লিম্ফোসাইটস

২। বড় বা Large লিম্ফোসাইটস

হৃৎপি- ও সমস্ত রক্ত বহা নালীর মধ্যে প্রবাহিত লাল (কানেক্টিভ টিস্যুর তৈরি) পদার্থ রক্ত। ইহা মানব দেহের প্রতি কোষ, প্রত্যেক টিস্যুকে খাদ্যসার, অক্সিজেন, হরমোন, ভিটামিন, এন্টিবডিস, গ্রন্থিরস ও রাসায়নিক দ্রব্যাদি সরবরাহ করে। যার দ্বারা সকল কোষ টিস্যু ও দেহযন্ত্র সুচারুরূপে নিজ নিজ ক্রিয়া সুসম্পন্ন করিতে পারে। দেহযন্ত্র চলার কাজে যে ক্ষয়িত পদার্থ, আবর্জনা, কার্বনডাই-অক্সাইড উৎপন্ন হয়, তাদের মূত্র, ঘর্ম ফুসফুস এর পথ দিয়া বাহিরে বের করে দেয়। রক্ত দেহের তাপ সমীকরণ করে।

দেহের যে অঙ্গে যতটুকু তাপ প্রয়োজন তাই নিয়ন্ত্রণ করে। বিজাতীয় কোন জিনিস, কোন শত্রু বা ব্যাধি দেহ আক্রমন করিলে রক্ত রক্ষী সৈন্য পাঠিয়ে সংগ্রাম চালায় অর্থাৎ দেহকে সর্বতোভাবে রক্ষা করে। ভ্রূণের প্রথম বয়সে কতকগুলি এন্ডোথিলিয়াল কোষ গোল গোল নিউক্লিয়াস ও হিমোগ্লোবিন সমন্বিত রক্ত কণিকা তৈরি হয়। ভ্রূণের মধ্যে বয়স থেকে জন্মের এক মাস পূর্বে পর্যন্ত অস্থিমজ্জা, প্লীহা ও যকৃতে, রক্ত কণিকা তৈরি হয়, কিন্তু তখন আর নিউক্লিয়াস থাকে না। জন্মের পরে থেকে অস্থিমজ্জার লাল অংশেই লাল রক্ত কণিকা প্রধানত তৈরি হয়। বয়স বৃদ্ধির সঙ্গে সঙ্গে অস্থিমজ্জার বেশির ভাগ চর্বিতে ভরে যায়। কেবল ভাটিব্রা ষ্টার্নাম (বক্ষাস্থি) পজ্জরাস্থি, মাথার খুলি ও বস্তির হাড়গুলিতে লাল মজ্জা থাকে এবং এই সব হাড়েই লাল রক্ত কণিকা তৈরি হয়। অস্থিমজ্হাতে ১। লাল রক্ত কণিকা; ২। শ্বেত রক্ত কণিকা আর ৩। অনুচক্রিকা বা ক্ষুদ্র ব্লাড প্লেটলেটস (Platelets) এই তিন প্রকার কোষের জন্ম হয়। দেহের অস্থিমজ্জার কৈশিক নালীর মধ্যে রক্ত কণিকা দ্বিধা বিভক্ত হয়ে প্রথমে বড় আকারে যে কণিকা গঠন হয় তাহাকে মেগালোব্লাস্ট (Megaloblast) বলে। এই বড় কণিকার মধ্যে নিউক্লিয়াস (Nucleus) তার ভিতরে ছোট নিউক্লিওলাস (অণুকেন্দ্র) এবং কিছু ক্রোমোটিন (Chromatin) থাকে। এরা আকারে সবচেয়ে বড় এদের নিউক্লিয়াসও বড়। শেষের গ?ঠনকে নমোব্লাস্ট (Narmoblast) বলে।

প্রথমে এদেরও ছোট নিউক্লিয়াস (Nucleus) থাকে কিন্তু পরে আর নিউক্লিয়াস থাকে না। লাল রক্ত কণিকা (RBC) কে এরিথ্রোসাইটও বলে। লাল রক্ত কণিকা বা RBC কে অনুবীক্ষণ যন্ত্র দিয়া দেখিলে ইহাকে কমলালেবুর মতো চাপা বা বাইকনকেভ ডিস্কের (Biconcave disc) আকারে দেখা যায়, ইহার নিউক্লিয়াস শুণ্য নমনীয়। অর্থাৎ এমন ভাবে এরা গঠিত যে অতি সূক্ষ্ম ক্যাপিলারির (Capillary) ভিতর দিয়েও যেতে পারে। লাল রক্ত কণিকার সাইজ গড়ে (Average diameter) ৭.২ মাইক্রন হয়ে থাকে। ইহারা গড়ে প্রতি কিউবিক মিলিমিটার রক্তে ৪৫ হইতে ৫০ লক্ষ থাকে। ইহারা দেহেপ্রায় তিন মাস কাজকর্ম করিয়া ধ্বংস প্রাপ্ত হয়। (১০০ হইতে ১২০ দিন বেঁচে থাকে) আবার নতুন রক্ত কণিকার জন্ম হয়। এইভাবে চলতে থাকে এদের ভাঙ্গা গড়ার কাজ।

মানুষের দেহে প্রতিনিয়ত নানা প্রকার রোগের জীবাণু প্রবেশ করে থাকে। কিন্তু তাহা প্রবেশ করিলেই মানুষ রোগে আক্রান্ত হয় না। তাহার কারণ হল দেহের একটা বিশেষ প্রতিষেধক ক্ষমতা আছে, যার জন্য দেহে রোগ জীবাণুরা প্রবেশ করিলে মানুষ রোগ আক্রমণ হইতে কিছুটা রক্ষা পায়। দেহের মধ্যে রোগ জীবাণু প্রবেশ করিলে দেহের ভিতর বিক্রিয়ার সৃষ্টি হয় এবং তার ফলে দেহে এক প্রকার পদার্থের সৃষ্টি হয় তাহাকে বলে এ্যান্টিবডি (Antibody)। এর জন্য দেহের মধ্যে প্রতিষেধক ক্ষমতার সৃষ্টি হয়।

কোন কোন রোগ জীবাণু অল্প পরিমাণে মানুষের দেহে প্রবেশ করিয়া প্রতিষেধক ক্ষমতার সৃষ্টি করিয়া থাকে। যেমন : বসন্তের (Small pox) আবির্ভাবের সময় টিকা দিয়া বসন্তের প্রতিষেধক ক্ষমতার সৃষ্টি করা হয়। দেহের রক্তের মধ্যে থাকে যে সমস্ত শ্বেত কণিকা বা WBC তাহারা রোগ প্রতিষেধকের বিরাট কাজ করিয়া থাকে। দেহের মধ্যে কোন রোগ জীবাণু প্রবেশ করিলে তাহাদের সঙ্গে এই শ্বেত কণিকারাই প্রথমে রোগ জীবাণুর বিরুদ্ধে সংগ্রাম শুরু করে। ইহারা সদ্য প্রদাহ সৃষ্টিকারী জীবাণুর বিরুদ্ধে প্রথম কাতারের সৈন্য হিসাবে প্রতিরোধ গড়িয়া তোলে। রক্তের শ্বেত কণিকাদিগকে ফ্যাগোসাইট (Phagocyte) বলে। কারণ বিজাতীয় কোন কিছু দেহকে আক্রমণ করিলে এরা তখন জীবাণুকে সাড়াসির মতো ধরে গিলে ফেলে বা আত্মসাৎ করে। এই পদ্ধতিতে ফ্যাগোসাইটোসিস বলে। প্রতি ৬০০ (ছয়শত) লোহিত কনিকার সঙ্গে একটি মাত্র শ্বেত কনিকা থাকে। এই শ্বেত কনিকারা চকিদারের মতো