Lesson No. 13
Sir Alexander Fleming
سر الیگزینڈر فلیمنگ

Patrick Pringle

Words Meanings

Words	Synonyms	Urdu Meanings
Revolutionize	Change Completely	انقلاب برپا کردینا
Microbes	Germs	جراثیم
Peer	Fellow	رتبے میں برابر۔دوست
Antiseptic	Killing Germs	جراثیم کش
Sterilize	Disinfect	جراثیم سے پاک کرنا
Prevention	Stopping	پرہیز
Cure	Treatment	علاج
Abandon	Give up	چھوڑ دینا
Armour	Protection	حفاظت۔ڈھال
Bugle-Call	Call for battle	جنگ کا بلاوہ
Inoculation	Injection	جسم میں داخل کرنا
Oculist	Eye Doctor	ماہرامراض چشم
Optician	Eye Glass Maker	عینک بنانے والا
Veterinary	Doctor of animals	حیوانات کا ڈاکٹر
Prospects	Expectations	توقعات
Adequate	Appropriate	مناسب۔کافی
Septic	Infected	جراثیم زدہ
Tackle	Solve, deal	حل کرنا
Catarrh	Flue	نزلہ
Agar	A jelly got from a sea weed	ایک لیس دار مادہ جو سمندری پودے سے حاصل ہوتا ہے
Mould	Fungus	پھپھوندی

Complete Urdu Translation

مکمل اُردو ترجمہ

Pasteur discovered germs, and Lister killed them. These two men together revolutionized the theory and practice of medicine.

Louis Pasteur, a French chemist, discovered that disease was caused by living organisms so small that they could not be seen with the naked eye-micro-organisms, or microbes, or bacteria, or germs; the words all mean the same thing. Joseph Lister, an English surgeon-later Lord Lister, the first medical peer-applied Pasteur's discovery to surgery.

پاسچر نے جراثیم دریافت کیے اور لسٹر نے انہیں مار ڈالا۔ ان دونوں آدمیوں نے مل کر طب کے نظریے اور عمل میں انقلاب برپا کر دیا۔ لوئس پاسچر ایک فرانسیسی کیمیادان تھا۔ اس نے دریافت کیا کہ بیماری کا سبب زندہ اجسام ہوتے ہیں جو اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ انہیں خالی آنکھ سے دیکھا نہیں جا سکتا۔ خوردبینی اجسام یا خوردبینی جاندار یا بیکٹیریا یا جراثیم، ان سب الفاظ کا ایک ہی مطلب ہے۔ جوزف لیسٹر ایک انگریز سرجن تھا جسے بعد میں لارڈ لسٹر کے نام سے جانا گیا، پاسچر کا میڈیکل ساتھی تھا، (اس) نے سرجری میں پاسچر کی دریافت کو استعمال کیا۔

Since germs are alive, germs can be killed. They can be destroyed by heat or poisoned by certain chemicals, called antiseptics; carbolic acid is one, and that was the germ-killer Lister used. Previously surgeons had, without knowing it, infected their patients on the operating-table with germs, chiefly from their surgical instruments. Lister sterilized his instruments with carbolic acid, and used carbolic acid to kill the germs on his hands, on the patient's skin, and even in the air in the operating-theatre. Then he could cut his patients open without fear of infecting them with the germs of disease.

چونکہ جراثیم زندہ ہوتے ہیں تو انہیں مارا بھی جا سکتا ہے۔ انہیں حرارت سے تباہ کیا جا سکتا ہے، یا مختلف کیمیائی مادوں ذریعے زہریلا کیا جا سکتا ہے، خاص مادے جنہیں جراثیم کش مادے کہلاتے

ہیں۔ کاربولک ایسڈ، ان جراثیم کش ادویات میں سے ایک ہے اور لسٹر نے یہی استعمال کی۔ ان سے قبل سرجن جانے بنا آپریشن والی میز پر اپنے مریضوں کو جراثیم زدہ کر دیتے تھے، زیادہ تر اپنے جراحی (آپریشن میں استعمال ہونے والے) آلات سے۔ لسٹر کاربولک ایسڈ سے اپنے آلات کو جراثیم سے پاک کرتا تھا، اور اپنے ہاتھوں پر، مریض کی جلد پر، اور حتیٰ کہ آپریشن والے کمرے کی فضا کے جراثیم مارنے کے لیے استعمال کرتا تھا۔ پھر وہ اپنے مریضوں کو بیماری کے جراثیموں سے آلودہ کر دینے کے خوف کے بغیر انہیں کاٹ کر کھول سکتا تھا۔

Lister's aim was the prevention of disease. The object of his antiseptic method, as it was called, was to stop germs from getting into the body. The cure of disease was a more difficult problem, for here the germs were already inside the body. Certainly they could be killed by the same antiseptic method: but it was soon found that a chemical that destroyed germs also destroyed the cells of the body. Injecting carbolic acid into the blood was tried, and quickly abandoned for it did more harm than good. To kill all the germs the dose would have had to be strong enough to kill the patient, too.

لسٹر کا مقصد بیماری کی روک تھام تھا۔ اس کے جراثیم کش طریقے، جیسا کہ اسے نام دیا گیا ہے، کا مقصد جراثیم کو جسم میں داخل ہونے سے روکنا تھا۔ بیماری کا علاج کرنا زیادہ مشکل مسئلہ ہوتا تھا۔ کیونکہ جراثیم پہلے ہی جسم کے اندر موجود ہوتے تھے۔ یقیناً انہیں جراثیم کش طریقے سے مارا جا سکتا تھا۔ مگر جلد ہی یہ معلوم ہوا کہ جو کیمیائی مادہ جراثیم کو تباہ کرتا تھا وہ جسم کے خلیوں کو بھی تباہ کرتا تھا۔ خون میں کاربولک ایسڈ کو ٹیکے کے ذریعے داخل کیا گیا۔ مگر جلد ہی چھوڑ دیا گیا کیونکہ یہ فائدے سے زیادہ نقصان کرتا تھا۔ تمام جراثیم کو مارنے کے لیے دوائی کی مقدار اتنی دینی پڑتی کہ اس سے مریض بھی مر جاتا۔

It was a bacteriologist named Metchnikoff, a pupil of Pasteur, who revealed the true nature of the problem. He discovered the body's natural armour against disease—the leucocytes, or white cells of the blood. He showed that when germs enter the body they are immediately attacked by hosts of white cells from the whole neighbourhood, which rush to join battle with the invader like soldiers answering a bugle-call. He showed that

disease was, in fact, a fight between the leucocytes and the germs—and a fight to the death, for it ended only with the death of the germs or the death of the patient.

یہ مسئلہ کیشن کوف نامی ماہر جرثومیات کے سامنے لایا گیا جو پاسچر کا شاگرد تھا۔ اس نے بیماری کے خلاف جسم کی قدرتی ڈھال کو دریافت کیا۔ لیوکوسائٹس، یا خون کے سفید خلیے۔ اس نے یہ ظاہر کیا کہ جب جراثیم جسم میں داخل ہوتے ہیں تو اردگرد سے سفید خلیوں کا ہجوم ان پر حملہ کرتا ہے۔ یہ (خلیے) حملہ آوروں کے خلاف لڑائی میں شامل ہونے کے لیے ان سپاہیوں کی طرح دوڑتے ہیں جو جنگ کی گھنٹی بجنے کا جواب دے رہے ہوں۔ اس نے ظاہر کیا کہ بیماری دراصل لیوکوسائٹس اور جراثیم کے درمیان ایک لڑائی ہوتی ہے۔۔۔ موت تک جاری رہنے والی لڑائی، کیونکہ یہ یا تو جراثیم کی مدت کے ساتھ ختم ہوتی ہے یا مریض کی موت کے ساتھ۔

Carbolic acid and all the other known antiseptics did more damage to the leucocytes than to the germs. The problem was to find something that would attack only the germs, and to help, not destroy, the fighting leucocytes.

The problem was still unsolved in 1906, when Alexander Fleming passed the finals of his medical examination and joined the staff of the Inoculation Department of St. Mary's Hospital, Paddington.

کاربولک ایسڈ اور دوسری جانی پہچانی جراثیم کش ادویات جراثیم سے زیادہ لیوکوسائٹس کا نقصان کرتی ہیں۔ مسئلہ کسی ایسی چیز کا دریافت کرنے کا تھا جو صرف جراثیم پر حملہ کرے اور لڑائی والے لیوکوسائٹس کو تباہ نہ کرے بلکہ ان کی مدد کرے۔ 1906ء میں مسئلہ ابھی حل نہ ہوا تھا۔ جب الیگزینڈر فلیمنگ نے میڈیکل کا آخری امتحان پاس کیا اور پیڈنگٹن میں سینٹ میری ہسپتال کے ٹیکہ جات کے شعبے میں شامل ہو گیا۔

Alexander Fleming was born on a farm near Darvel, in Ayrshire, on August 6, 1881. He was the youngest of a family of eight. His father died when he was seven years old, and his eldest brother, Hugh, took over the management of the farm. Alexander was then still going to the village school. At ten he went to Darvel School, and stayed till he was twelve. That was the age-limit. The question was then discussed whether he should continue his education or go back to the land. It was

decided to keep him at school, and he went to Kilmarnock Academy. At fourteen he went to London, and for the next two years he studied at the Regent Street Polytechnic.

الیگزینڈر فلیمنگ 6 اگست 1881ء آئیر شائیر میں ڈارویل کے قریب ایک فارم میں پیدا ہوا۔ وہ آٹھ افراد کے خاندان میں سب سے چھوٹا تھا۔ جب وہ سات سال کا تھا اس کا باپ فوت ہو گیا اور اس کے سب سے بڑے بھائی ہگ (Hugh) نے فارم کا انتظام سنبھالا۔ اس وقت تک الیگزینڈر ابھی تک گاؤں کے سکول میں جاتا تھا۔ دس سال کی عمر وہ ڈارویل سکول گیا اور بارہ سال کی عمر تک وہیں ٹھہرا۔ وہاں عمر کی یہی حد تھی۔ اس سوال پہ بحث کی گئی کہ آیا کہ اسے اپنی تعلیم جاری رکھنی چاہیے یا زمینوں کے کام میں لوٹ جانا چاہیے۔ اسے سکول میں رکھنے کا فیصلہ کیا گیا اور وہ کل مرناک اکیڈمی چلا گیا۔ چودہ سال کی عمر میں وہ لندن گیا اور اگلے دو سال تک وہ ریجنٹ پولی ٹیکنیک میں پڑھتا رہا۔

Three of his brothers were already in London when he arrived. One of them, Thomas, had studied medicine at Glasgow University, and was a qualified oculist. Two others became opticians. And back in Scotland one of his sisters married a Darvel doctor, and another a veterinary surgeon. The Flemings, born on the land, were becoming a medical family. But when Alexander left the Polytechnic, at sixteen, he was to take a job as a clerk in a shipping firm in Leaden-hall Street. There was not enough money for him to study for a profession or trade.

جب وہ لندن گیا تو اس کے تین بھائی پہلے سے وہاں تھے۔ ان میں سے ایک ٹامس نے گلاسگو یونیورسٹی سے طب کی تعلیم حاصل کی تھی۔ ایک بھائی آنکھوں کا ڈاکٹر تھا۔ دوسرے دونوں عینک ساز بن گئے۔ پیچھے سکاٹ لینڈ میں اس کی بہن نے ڈارویل کے ایک ڈاکٹر سے شادی کر لی اور دوسری نے حیوانات کے ڈاکٹر سے شادی کر لی۔ فلیمنگ کا خاندان جو زمینوں میں پیدا ہوا، ڈاکٹروں کا خاندان بنتا جا رہا تھا۔ لیکن جب الیگزینڈر نے سولہ سال کی عمر میں پولی ٹیکنیک کو چھوڑا تو اس کو لیڈن ہال سٹریٹ میں بحری جہازوں کی فرم میں کلرک کی نوکری کرنا پڑی۔ اس کے پاس کسی پیشے یا تجارت کی تعلیم کے لیے پیسے نہیں تھے۔

Fleming worked in Leaden-hall Street for four years. Then, at twenty, he received a share in a legacy. It was not large, but enough for him to train for a career with better prospects. His

brother Thomas was then in Harley Street; and according to Fleming himself, "My brother Thomas pushed me into medicine."

فلیمنگ نے لیڈن ہال سٹریٹ میں چار سال تک کام کیا۔ پھر بیس سال کی عمر میں اسے وراثت میں ایک حصہ ملا۔ یہ کوئی بہت بڑی رقم تو نہ تھی مگر بہتر امکانات کے حامل کسی پیشے کی تربیت حاصل کرنے کے لیے کافی تھی۔ اس کا بھائی اس وقت ہارلے سٹریٹ میں تھا اور خود فلیمنگ کے بقول "میرے بھائی جس نے مجھے ادویات کے شعبے میں دھکیلا"۔

There were twelve medical schools in London, and Fleming knew nothing about any of them. He chose St. Mary's for no better reason than that he had played water-polo against the Hospital team.

For eight years Fleming worked in Wright's laboratory; for eight years he sought to find a means to aid the leucocytes in their fight against invading bacteria. Then, in 1914, he joined the R.A.M.C., and came face to face with one of the main medical problems of the First World War: the treatment of infected wounds.

لندن میں طب کی تعلیم دینے والے بارہ سکول تھے اور فلیمنگ کو ان میں سے کسی کے متعلق کچھ معلوم نہ تھا۔ اس کے سینٹ میری کے انتخاب کی وجہ اس سے بڑھ کر کچھ نہ تھی کہ اس نے ہسپتال کی ٹیم کے ساتھ کبھی پولو واٹر کا میچ کھیلا تھا۔ آٹھ سال تک فلیمنگ نے رائٹ لیبارٹری میں کام کیا۔ آٹھ سال تک اس نے حملہ کرنے والے بیکٹیریا (جراثیم) کے خلاف لڑائی میں لیوکوسائٹس کی مدد کرنے کے لیے کوئی ذریعہ تلاش کرنے کی کوشش کی۔ پھر 1914 میں وہ آر۔اے۔ایم۔سی "Royal Army Medical Care" میں شامل ہو گیا اور پہلی جنگ عظیم کے اہم طبی مسائل میں سے ایک ساتھ اس کا سامنا ہوا: جراثیم زدہ زخموں کا علاج:

By 1914 Lister's antiseptic method of surgery had been largely replaced by what was called the aseptic method. Instead of chemicals heat was used to sterilize instruments, clothing and other operating-theatre equipment. The purpose was the same, to prevent germs from getting into the wound. In peace-time this was adequate for most surgical cases; but in the treatment of war wounds prevents is not enough. In nearly every case the wound was infected before treatment could be begun. Thus the

surgeon's problem was the same as that of a phys treating disease: he had to try to kill the germs without damaging the leucocytes that were already fighting against them.

1914 میں لسٹر کے سرجری کے جراثیم کش طریقے کی جگہ بڑی حد تک اس طریقے نے لے لی تھی جسے جراثیم سے پاک طریقہ کہا گیا۔ آلات، کپڑے اور جراحی کے کمرے کے دوسرے سامان کو جراثیم سے پاک کرنے کے لیے کیمیائی مادوں کی بجائے حرارت استعمال کی گئی۔ مقصد یہی تھا، یعنی جراثیم کو جسم میں داخل ہونے سے روکنا۔ امن کے وقت میں یہ جراحی کی زیادہ تر صورتوں میں مناسب تھا۔ لیکن جنگ کے وقتوں کے علاج میں محض روک تھام کافی نہ تھی۔ تقریباً ہر مریض کا علاج شروع ہونے سے پہلے زخم جراثیم زدہ ہوتا تھا۔ چنانچہ بیماری کا علاج کرتے وقت سرجن کا مسئلہ بھی وہی تھا جو فزیشن کا ہوتا ہے۔ اسے ان لیوکوسائٹس کو نقصان پہنچائے بغیر جو پہلے جراثیموں کے خلاف لڑ رہے ہوتے تھے۔ جراثیم کو ختم کرنے کی کوشش کرنا ہوتی تھی۔

There was no solution—and the problem was tremendous. For the first time in warfare high explosives were used extensively, and wounds that were not infected were rare indeed. The surgeons were unprepared. Thanks to the antiseptic and aseptic methods, infection in surgical cases had become the exception instead of the rule; now it was the other way about again. "We have in this war gone back to all the septic infections of the Middle Ages", said the Director-General of the Army Medical Service.

کوئی حل نہ تھا۔ اور مسئلہ بہت بڑا تھا۔ جنگ میں پہلی بار بڑے دھماکہ خیز مواد استعمال کیے گئے اور ایسے زخم بہت کم تھے جو جراثیم زدہ نہیں تھے۔ سرجن تیار نہ تھے۔ جراثیم کش ادویات اور جراثیم سے پاک رکھنے کے طریقوں کا شکریہ کہ ان کی بدولت جراحی کی صورت میں جراثیم زدگی عام ہونے کی بجائے بہت کم ہو گئی۔ مگر اب معاملہ الٹ ہو گیا تھا۔ "اس جنگ ہم دوبارہ درمیانی دور کے تمام جراثیم زدہ زخموں کی طرف لوٹ گئے" آرمی میڈیکل سروس کے ڈائریکٹر جنرل نے کہا۔

Medical officers treated infected wounds by the only method they knew, with chemical antiseptics. They applied carbolic acid, iodine, and other chemicals to open wounds in an attempt to destroy as many germs as possible. They could not destroy

all the germs, but thought that if only some were killed it would be better than none.
Meanwhile Fleming, a medical officer himself, was still working with his old chief. Sir Almroth Wright had been made a Colonel in the Army Medical Service, and had set up a research laboratory at Boulogne. There, with the help of Fleming, he set to work to tackle the problem of wound infection.
Wright and Fleming discovered that the treatment being used was doing more harm than good. Each of the chemical antiseptics was more harmful to the leucocytes than to the germs: and in some cases the antiseptic actually helped the germs to grow and multiply. And Wright and Fleming both insisted that the method was basically wrong - that the surgeon's aim should be not so much to kill the germs with an outside agent as to help the leucocytes do their natural germ-killing work.

میڈیکل افسروں نے جراثیم زدہ زخموں کا علاج واحد اس طریقے سے کیا جسے وہ جانتے تھے۔ یعنی کیمیائی جراثیم کش ادویات کے ساتھ۔ ممکن حد تک زیادہ سے زیادہ جراثیم کو تباہ کرنے کی کوشش میں انہوں نے کھلے زخموں پر کاربولک ایسڈ، آئیوڈین اور دوسرے کیمیائی مادوں کا استعمال کیا۔ وہ تمام جراثیموں کو نہیں مار سکتے تھے۔ لیکن ان کا خیال تھا کہ اگر چند جراثیم بھی ہلاک ہو جائیں تو بہتر ہے بجائے اس کے کہ کوئی بھی جراثیم ہلاک نہ ہو۔ اس دوران فلیمنگ بطور میڈیکل افسر ابھی تک اپنے پرانے چیف، سر المراتھ رائٹ کو آرمی میڈیکل سروس میں کرنل بنا دیا گیا تھا۔ انہوں نے بولوائن میں ریسرچ لیبارٹری قائم کر دی تھی۔ وہاں اس نے فلیمنگ کی مدد سے جراثیم کے مسئلے کو حل کرنے کے لیے کام شروع کر دیا۔ رائٹ اور فلیمنگ کو معلوم ہوا کہ کیا جانے والا علاج فائدے کی نسبت نقصان زیادہ کر رہا ہے۔ کیمیائی جراثیم کش ادویات میں ہر ایک دوا جراثیم سے زیادہ لیوکوسائٹس کے لئے نقصان دہ ہے اور بعض صورتوں میں تو جراثیم کش ادویات دراصل جراثیم کو افزائش پانے اور اپنی تعداد کئی گنا بڑھانے میں مدد دیتی ہے اور رائٹ اور فلیمنگ اس بات پر ڈٹ گئے کہ یہ طریقہ بنیادی طور پر غلط ہے ---- یہ کہ سرجن کے لیے کسی بیرونی دوا کے ذریعے

جراثیم کو ہلاک کرنا اتنا اہم مقصد نہیں ہونا چاہیے جتنا کہ لیوکو سائٹس کی مدد کرنا، کہ وہ جراثیم کو مارنے کا اپنا فطری کام سرانجام دیں۔

Experiments were made with different chemicals, and one after another became fashionable and then gave way to the next. And at the end of the War, which had killed about seven million men, the problem was still unsolved.

Fleming, now thirty-seven, went back to St. Mary's and continued research. And in 1922 he discovered an antiseptic—not a chemical like carbolic acid, but a natural antiseptic manufactured by the body.

مختلف کیمیائی مادوں پر تجربات کئے گئے اور ایک کے بعد دوسرے مادے کا رواج پڑتا گیا اور پھر وہ اگلے کیمیائی مادے سے ہار گیا اور جنگ کے اختتام پر جس نے قریباً 70 لاکھ (ملین) لوگوں کو مارا، مسئلہ ابھی تک حل طلب تھا۔ فلیمنگ، جو اب 37 سال کا ہو چکا تھا۔ سینٹ میری کی لیبارٹری میں واپس چلا گیا اور تحقیق جاری رکھی۔ اور 1922 میں اس نے اس ایک جراثیم کش دوا دریافت کر لی۔ یہ کارلولک ایسڈ کی طرح کیمیائی مادہ نہ تھا بلکہ ایک قدرتی جراثیم کش دوا تھی جو جسم خود بناتا تھا۔

He made the discovery by what he modestly called an accident. He was suffering from catarrh, and began to examine his own nasal secretions. In these secretions he discovered a substance that destroyed microbes on the culture plate. He called it lysozyme.

اس نے یہ دریافت ایسے ذریعے سے معلوم کی جسے اس نے عاجزی یا اتفاق قرار دیا۔ وہ بلغم میں مبتلا تھا اور اس نے اپنے ناک کی رطوبتوں کا معائنہ شروع کر دیا۔ ان رطوبتوں میں اس نے ایک ایسا مادہ دریافت کیا جس نے افزائشی پلیٹوں پر جراثیموں کو تباہ کر دیا۔ اس نے اسے لائیسوزائم کا نام دیا۔

Lysozyme proved to be of little practical use in the treatment of disease, but the discovery was of considerable importance: for it was the forerunner of penicillin.

Lysozyme was not a chemical but a natural antiseptic; and unlike chemical antiseptics, it destroyed germs and yet had no harmful effect on the leucocytes. It was, in fact, the first antiseptic discovered that was harmless to the cells of the body.

لائیسوزائم بیماری کے علاج میں تھوڑی سی فائدہ مند ثابت ہوئی لیکن یہ دریافت کافی اہمیت کی حامل تھی کیونکہ یہ پنسلین کی پیش رو تھی۔ لائیسوزائم کیمیائی مادہ نہیں تھا بلکہ ایک قدرتی جراثیم کش دوا تھی اور کیمیائی جراثیم کش ادویات کے برعکس، یہ جراثیموں کو تباہ کر دیتی تھی اور پھر بھی لیوکوسائٹس پر کوئی نقصان دہ اثرات نہیں ڈالتی تھی۔ دراصل یہ پہلی دریافت شدہ جراثیم کش دوا تھی جو جسم کے خلیوں کے لیے بے ضرر تھی۔

Penicillin was the second. The discovery of lysozyme did not bring Fleming popular fame, but it raised his position in the world of science. The medical profession began to pay more attention to what he said: and at this time he had quite a lot to say on the subject that had occupied his mind ever since the First World War. Chemical antiseptics were fashionable again, and Fleming once more reminded doctors of the greater importance of the natural defences of the body.

In 1928 Fleming was appointed Professor of Bacteriology in the University of London and in the same year he "hit on" penicillin. The phrase in his own. "The very first stage in the discovery," he says, "was due to a stroke of good fortune." But only the first stage.

پنسلین ایسی دوسری دوا تھی۔ لائیسوزائم کی دریافت فلیمنگ کے لیے عمومی شہرت کا باعث نہ بنی لیکن اس نے سائنس کی دنیا میں اس کا رتبہ بڑھا دیا جو کچھ وہ کہتا طبی پیشہ اس کی طرف توجہ دینے لگا۔ اور اس وقت اس کے پاس اس موضوع پر بات کرنے کے لیے بہت کچھ تھا جو پہلی جنگ عظیم سے اس کے ذہن پر مسلط تھا۔ کیمیائی جراثیم کش ادویات کا رواج دوبارہ بڑھ گیا اور فلیمنگ نے ایک بار پھر ڈاکٹروں کو جسم کی قدرتی مدافعتوں کی عظیم اہمیت یاد دلائی۔ 1928 میں فلیمنگ کو یونیورسٹی آف لندن میں جرثومیات کا پروفیسر مقرر کیا گیا اور اسی سال اس نے پنسلین دریافت کی۔ یہ جملہ اس کا اپنا ہے، اس نے کہا" دریافت کا پہلا مرحلہ خوش قسمتی کی وجہ سے تھا۔" لیکن صرف پہلا مرحلہ۔

In his laboratory at St. Mary's he was carrying out a series of experiments on the common germ called staphylococcus. He was growing colonies of the germs on plates spread with agar. The plates were kept covered, but to examine them under a

micro-scope he had to take the covers off. "As soon as you open a culture plate," he said afterwards, "you are asking for trouble. Things drop from the air. One of those bits of trouble happened to be penicillin. A mould spore, coming from I don't know where, dropped on the plate."

سینٹ میری میں وہ عام جراثیم جسے سٹےملاکوکس کہا جاتا تھا پر مسلسل تجربات کرتا رہا۔ وہ لیس گی پلیٹوں پر جراثیم کے مختلف گروہ تیار کر رہا تھا۔ پلیٹوں کو ڈھانپ کرر کھا گیا تھا مگر خوردبین کے نیچے اس کا معائنہ کرنے کے لیے ان کے ڈھکنے ہٹانے پڑے۔ اس نے بعد میں نے کہا "جونہی آپ جراثیم کو پالنے والی پلیٹ کو کھولتے ہیں تو آپ مصیبت کو دعوت دیتے ہیں"۔ ہوا میں سے چیزیں آگرتی ہیں۔ مصیبت پیدا کرنے والی ان چھوٹی چھوٹی چیزوں میں ایک پنسلین بھی آگری۔ پھپھوندی کا ایک بیج مجھے نہیں معلوم کہاں سے آیا، پلیٹ پر آگرا۔

Presumably the spore of the mould, or fungus, was blown in through the window. It may have come from the larder of a forgetful Paddington housewife—for this particular mould commonly breeds on damp bread, cheese, and preserves. It grows best when the conditions are cool and damp and the summer of 1928 was very cool and damp.

Having settled on the culture plate, the mould began to grow. And almost at once the microbes round it began to disappear.

Fleming put aside the work he was doing and began to investigate. He made a pure culture of the mould; and tried its effect on other bacteria. Some grew right up to it; others, like the staphylococci, stopped short, inhibited by its antibacterial action.

The next step was to produce the anti-bacterial substance free of the mould. Fleming did this by plating the mould on a meat broth. It grew on the surface as a felt-like mass, and turned the broth yellow. After a week's growth the fluid was strained through a fine filter and tested for its anti-bacterial properties. The results were as favourable as before, and Fleming knew that he had discovered another natural antiseptic with far greater possibilities than lysozyme. He called it penicillin.

شاید پھپھوندی کا بیج یا پھپھوندی اڑ کر کھڑکی سے آئی ہوگی۔ ممکن ہے یہ پیڈنگٹن کی کسی بھلکڑ خاتون خانہ کے سٹور روم سے آیا ہو۔ کیونکہ یہ پھپھوندی عام طور پر گیلی روٹی، پنیر اور محفوظ کی گئی چیزوں

پر پیدا ہوتی ہے۔ جب موسم ٹھنڈا اور نمی والا ہو تو یہ خوب اگتی ہے اور 1928ء کا موسم گرم بہت ٹھنڈا اور نمی والا تھا۔ جراثیموں کی پیدائش والی پلیٹ پر بیٹھ جانے کے بعد پھپھوندی بڑھنے لگی اور اس کے قریب خوردبینی جراثیم قریباً فوراً غائب ہونے لگے۔ فلیمنگ نے اس کام کو جو وہ کر رہا تھا۔ ایک طرف رکھ دیا اور تحقیق کرنے لگا۔ اس نے پھپھوندی کا خالص کلچر تیار کیا (یعنی خود پھپھوندی تیار کی) اور دوسرے جراثیموں پر اس کا اثر دیکھا۔ کچھ اسے برداشت کر گئے اور دوسرے جیسے سٹے فالا کوک سائی خود بڑھنا رک گئے، اس کے جراثیم کش اثر سے روک دیے گئے۔ اگلا قدم پھپھوندی سے پاک جراثیم کش مادہ تیار کرنا تھا۔ فلیمنگ نے یہ عمل گوشت کی یخنی کی پلیٹ پر پھپھوندی پیدا کر کے کیا۔ یہ اون جیسے مادہ کی شکل میں یخنی کی سطح پر اُگی اور اسے پیلا کر دیا۔ ایک ہفتے کی افزائش کے بعد مائع کو باریک چھلنی سے چھانا گیا اور اسے اس کی جراثیم کش خصوصیات کے حوالے سے پرکھا گیا نتائج پہلے کی طرح موافق تھے اور فلیمنگ کو معلوم ہو گیا کہ اس نے لائیسوزائم سے کہیں زیادہ عظیم ممکنات والی ایک اور قدرتی جراثیم کش دوا دریافت کر لی۔ اس نے اسے پنسلین کا نام دیا۔

Further experiments showed that, in its effects on germs like staphylococci, penicillin was about three times as strong as carbolic acid and all the other chemical antiseptics, it had no toxic effect at all on leucocytes. Theoretically it looked like an ideal germ-killer- the antiseptic that had been sought ever since Pasteur discovered germs. In practice there was one big obstacle: in its crude form penicillin was unstable, and it could not be used in the treatment of disease until a means was found of concentrating it.

مزید تجربات نے واضح کیا سٹے مالا کوک سائی جیسے جراثیم پر اپنے اثرات میں پنسلین کاربولک ایسڈ سے تین گنا زیادہ طاقتور تھی۔ جو بات اس سے بھی زیادہ اہم تھی وہ یہ تھی کہ کابولک ایسڈ اور دوسرے تمام جراثیم کش مادوں کے برعکس یہ لیوکوسائٹس پر بالکل بھی نقصان دہ اثر نہیں ڈالتی تھی۔ نظریے کے اعتبار سے یہ مثالی جراثیم کش دوا لگتی تھی۔ ایک ایسی جراثیم کش دوا، جسے پاسچر کے جراثیم کش دوا دریافت کرنے کے وقت سے تلاش کیا جا رہا تھا۔ عملی طور پر ایک بڑی رکاوٹ

در پیش تھی۔ اپنی خام شکل پنسلین بے قاعدہ تھی اور اسے بیماری کے علاج میں استعمال نہیں کیا جا سکتا تھا۔ جب تک اسے ٹھوس خالص بنانے کا کوئی ذریعہ دریافت نہ کر لیا جائے۔

That was a chemist's job, and Fleming was a bacteriologist. He tried to concentrate the drug, but failed. He lacked both the training and the equipment needed for the job. He published his findings, and continued to proclaim his faith in penicillin; and he kept his original culture of the mould. It can be seen today, dried up but still recognizable, in a place of honour in the Museum of the Medical School of St. Mary's Hospital.

So it seemed that penicillin was, like lysozyme, just another laboratory success. And regretfully Fleming turned to other things.

یہ کسی دواساز کا کام تھا اور فلیمنگ ایک ماہر جرثومیات تھا۔ اس نے دوا کو طاقت ور بنانے کی کوشش کی لیکن ناکام رہا۔ اس کے پاس اس مقصد کے لیے مطلوبہ تربیت اور سازوسامان کی کمی تھی۔ اس نے اپنی دریافتوں کو شائع کیا اور پنسلین پر اپنے یقین کا کھلے عام اعلان کرتا رہا اور اس نے پھپھوندی کا اصل کلچر اپنے پاس رکھا۔ آج بھی اسے سینٹ میری کے ہسپتال کے میڈیکل سکول کے عجائب گھر میں مقام اعزاز پر دیکھا جا سکتا ہے۔ اگرچہ یہ خشک ہو چکا ہے مگر پھر بھی پہچانے جانے کے قابل ہے۔ چنانچہ ایسا دکھائی دیتا تھا کہ پنسلین بھی لائیسوزائم کی طرح صرف لیبارٹری کا ایک کارنامہ ہے۔ اور فلیمنگ مایوس ہو کر دوسری چیزوں کی طرف متوجہ ہو گیا۔

Meanwhile a fresh attempt had been begun to solve the problem of concentrating penicillin. It was made at Oxford by a team headed by Professor (now Sir) Howard Florey and Dr. E. B. Chain.

The Oxford team included trained chemists as well as bacteriologists, and had all the equipment that Fleming had lacked; yet it was a long, hard struggle before they succeeded in producing a practical concentration of penicillin. The first human cases were treated in 1941 and the problem then became a "matter of production. One of the Oxford team went to America, where new methods of manufacture were discovered, and in 1943 penicillin reached the Eighth Army in Egypt. In the words of Viscount Montgomery of Alamein, "The healing of war wounds was revolutionized." Penicillin arrived

just in time to save countless lives. It was easily the strongest weapon yet forged in the fight against disease.

اسی دوران خالص پنسلین بنانے کے لیے ایک نئی کوشش شروع ہو چکی تھی۔ یہ کوشش آکسفورڈ میں پروفیسر ہووارڈ فلورے (اب انہیں "سر" کا خطاب مل گیا) اور ڈاکٹر ای۔ بی۔ چین کی سربراہی میں ایک ٹیم نے انجام دی۔ آکسفورڈ ٹیم میں تربیت یافتہ دوا سازوں کے ساتھ ساتھ ماہرین جرثومیات بھی شامل تھے اور ان کے پاس سارا سامان موجود تھا جس کی فلیمنگ کو قلت تھی۔ پھر بھی پنسلین کی مفید خاص شکل بنانے میں کامیاب ہونے سے قبل انہیں ایک سر توڑ کوشش کرنا پڑی۔ 1941ء میں پہلی بار انسانوں کا علاج کیا گیا اور اب اس کی پیدائش کا مسئلہ بن گیا۔ آکسفورڈ کی ایک ٹیم امریکہ گئی جہاں پیداوار کے نئے طریقے دریافت کئے گئے۔ اور 1943ء میں پنسلین مصر میں آٹھویں آرمی کے پاس پہنچادی گئی۔ Alamein کے **Viscount Montgomery** کے الفاظ میں "جنگ کے زخموں کے مندمل ہونے پر انقلاب برپا ہو گیا تھا"

While penicillin was being hailed as a wonder drug, the name of its discoverer was hardly known outside the medical profession. Then Sir Almroth Wright wrote a letter to The Times telling the world who had fade the discovery. And Fleming became famous.

He was knighted in 1944, and awarded the Nobel Prize for Medicine in 1945. Government and universities all over the world showered him with honours. He had to travel widely, attend functions, make speeches; received thanks—often personal expressions of gratitude from people who owed their lives to his discovery. In Italy once, at a medical gathering, an unknown man in short-sleeves pushed himself and his three children forward to reach Fleming. "If these children are alive." He said, "they owe it to you." Then, pointing to Fleming, he told his children, "Never forget to ask God in your prayer to bless this man."

پنسلین بے شمار زندگیوں کو بچانے کے لیے بروقت پہنچ گئی۔ بلاشبہ یہ بیماری کے خلاف لڑائی میں اب تک بنایا جانے والا طاقتور ترین ہتھیار تھا۔ جب دوائی کے طور پر پنسلین کا استقبال ہو رہا تھا۔ طب کے پیشے سے باہر اس کے دریافت کرنے والے کا نام مشکل سے ہی کوئی جانتا تھا۔ تب سر المراتھ را

نے دی ٹائمز کو خط لکھ کر بتایا کہ کس نے یہ دریافت کی تھی اور فلیمنگ مشہور ہو گیا۔1944ء میں سے سر کا خطاب دیا گیا اور 1945ء میں اسے طب کے نوبل انعام سے نوازا گیا۔ تمام دنیا کی حکومتوں اور یونیورسٹیوں نے اس پر اعزازات کی بوچھاڑ کر دی۔ اسے دور دور تک سفر کرنا پڑا۔ تقریبات میں شرکت کرنی پڑی۔ تقاریر کرنا پڑتی۔ شکریہ کے نذرانے وصول کرنا پڑتے۔ شکریہ کے یہ ذاتی اظہار اکثر ان لوگوں سے ہوتے جن کی زندگی اس دریافت کی وجہ سے تھی۔ ایک مرتبہ اٹلی میں طب سے متعلق ایک اجتماع میں بازوؤں والی قمیض میں ملبوس ایک اجنبی شخص خود کو اپنے تین بچوں کو آگے دھکیلتا ہوا فلیمنگ کی طرف بڑھا۔ اس نے کہا" اگر یہ بچے زندہ ہیں تو ان کی زندگی آپ کی قرض دار ہے"۔ پھر فلیمنگ کی طرف اشارہ کرتے ہوئے اس نے بچوں سے کہا" اپنی دعاؤں میں خدا سے یہ کہنا ہرگز نہ بھولنا کہ وہ اس آدمی پر رحمت نازل فرمائے"۔

But Fleming protested that such gratitude was not due to him. "Everywhere I go people thank me for saving their lives," he said, "I don't know why they do it: I didn't do anything; Nature makes penicillin. I just found it." It was not just modesty that made him say this. It was a restatement of his belief in the healing power of Nature. He protested vigorously against the idea that penicillin was a man-made invention. 'I have been accused of inventing penicillin, but no man could have done that. Nature, in the form of a lowly vegetable, has been making it for thousands of years. I only discovered it." And always he insisted that he discovered it by chance.

لیکن فلیمنگ احتجاج کرتا رہا کہ وہ اس تشکر کا حقدار نہیں ہے۔ اس نے کہا" میں جہاں کہیں جاتا ہوں لوگ اپنی زندگیوں کو بچانے کے لیے میرا شکریہ ادا کرتے ہیں۔ میں نہیں جانتا کہ وہ کیوں کرتے ہیں۔ میں نے کچھ بھی تو نہیں کیا۔ فطرت (قدرت) پنسلین بناتی ہے، میں نے تو صرف اسے دریافت کیا ہے"۔ یہ صرف عاجزی نہیں تھی جس نے اس سے یہ بات کہلوائی تھی۔ یہ قدرت کی شفا بخش طاقت پر اس کے یقین کا دوبارہ اظہار تھا۔ اس تصور کے خلاف پر زور انداز میں احتجاج کیا کہ پنسلین انسان کی بنائی ہوئی ایجاد ہے۔" مجھ پر پنسلین بنانے کا الزام لگا دیا گیا ہے۔ مگر کوئی انسان

ایسا نہیں کر سکتا۔ قدرت اسے معمولی سبزی کی شکل میں ہزاروں سال سے بناتی رہی ہے۔ میں نے تو صرف اسے دریافت کیا" وہ ہمیشہ یہ اصرار کرتا کہ اس نے اسے اتفاقاً دریافت کیا ہے۔

"Happy is he who already belonged to history in his own life-time," said Lord Moran, referring to Fleming, but Fleming was not happy in the limelight. "I am a simple bacteriologist," he said; and as soon as he could slip away he went back to his laboratory at St. Mary's and got back to work.

The Americans visited the laboratory and were amazed. One said it was "like the backroom of an old-fashioned drug store." He found it hard to believe that penicillin could have been discovered there. Fleming laughed, and in Detroit, where he was shown over the last word in research laboratories—a gleaming, dustless, air-conditioned, sterilized sanctum—he shocked his hosts by saying, "Wonderful, but penicillin could never have been discovered in a lab like this." When they saw the point they could not deny it: Their culture plates were never contaminated, for the air was too pure: there was no way in for spores of a common mould.

فلیمنگ کا حوالہ دیتے ہوئے لارڈ مورن نے کہا" خوش نصیب ہے وہ آدمی جو اپنی زندگی کے دوران تاریخ کا حصہ بن گیا"۔ مگر فلیمنگ اس مقبولیت سے خوش نہ تھا اور اس نے کہا "میں ایک عام ماہر جرثومیات ہوں"۔ جب بھی اسے کھسک جانے کا موقع ملتا، وہ سینٹ میری میں اپنی لیبارٹری کی طرف جاتا اور اپنے کام پر لگ جاتا۔ امریکیوں نے لیبارٹری کا دورہ کیا اور حیران رہ گئے۔ ایک نے یہ کہا" یہ کسی قدیم طرز کے دوائیوں کے سٹور کے پیچھے والے کمرے کی طرح ہے"۔ اس کے لیے یقین کرنا مشکل تھا یہ پنسلین یہاں دریافت کی جا سکی ہو گی۔ فلیمنگ ہنس دیا۔ اور ڈیٹرائیٹ میں جہاں اسے انتہائی جدید تحقیقی لیبارٹریوں کو دکھایا گیا،۔۔۔۔ چمکتی ہوئی گرد سے پاک، ائیر کنڈیشنڈ اور جراثیم سے پاک الگ جگہ،۔۔۔۔ اس نے مہمانوں کو یہ کہ کر حیران کر دیا زبردست!(یعنی یہ لیبارٹریاں) لیکن اس قسم کی لیبارٹریوں میں پنسلین کبھی بھی دریافت نہیں کی جا سکتی تھی"۔ جب اصل بات ان کی سمجھ میں آگئی تو وہ انکار نہ کر سکے۔ ان کی جراثیم پالنے والی پلیٹیں کبھی بھی آلودہ نہ

ہوتی تھیں۔ کیونکہ وہاں ہوا بہت ہی زیادہ صاف تھی۔ عام پھپھوندی کے بیجوں کے لیے اندر آنے کا راستہ نہیں تھا۔

Fleming's achievement was not only the discovery of penicillin. As the Surgeon-General of the United States Forces said, "Fleming, like Pasteur, has opened up a whole new world of science." He founded the antibiotic—that is, growth inhibiting treatment of disease. He provoked others to seek new antibiotics, and all research-workers to be on the lookout for them, particularly in moulds and fungi; and out of these researches, which but for Fleming would not have been started came new drugs, made by nature and at last discovered by man, of which the best known at present is streptomycin. Fleming himself regarded this as the most important result of his work. Even before penicillin was in general use, he said, "The greatest benefit penicillin has conferred is not to the drug itself but the fact that its discovery has stimulated new research to find something better."

Sir Alexander Fleming died in 1955 at the age of seventy-three. His work will never die.

فلیمنگ کا کارنامہ صرف پنسلین کی دریافت نہیں تھی۔ جیسا کہ امریکی فوج کے سرجن جنرل نے کہا "فلیمنگ نے پاسچر کی طرح سائنس کی پوری ایک نئی دنیا کھول دی ہے"۔ اس نے جراثیم کش ادویات کی بنیاد ڈالی۔۔۔۔۔ یعنی جراثیم کو روک کر بیماری کا علاج کرنا۔ اس نے دوسروں کو نئی جراثیم کش ادویات تلاش کرنے، اور تمام تحقیق کرنے والوں کو ان کی تلاش میں لگے رہنے پر اکسایا۔ خاص طور پر پھپھوندی اور فنگس میں۔ اور انہیں تحقیقی کاموں میں، جو فلیمنگ کے بغیر شروع نہ ہو پاتے، میں فطرت کی بنائی ہوئی اور انسان کی دریافت کردہ، کئی ادویات منظر عام پر آئیں۔ جن میں سب سے زیادہ مشہور سٹریپ ٹومائی سین ہے۔ فلیمنگ خود اسے (یعنی پنسلین کی دریافت کو) اپنے کام کا اہم ترین نتیجہ سمجھتا تھا۔ حتیٰ کہ پنسلین کا استعمال عام ہونے سے پہلے اس نے کہا "پنسلین کا سب سے بڑا فائدہ جو اس نے دیا وہ خود دوائی نہیں بلکہ یہ حقیقت ہے کہ اسی دریافت نے کچھ بہتر چیز پانے کے لیے نئی تحقیق کا جذبہ بیدار کیا ہے"۔ سر الیگزینڈر فلیمنگ 1955ء میں تہتر (73) سال کی عمر میں فوت ہوئے۔ اس کا کام کبھی نہیں مرے گا۔

Solution of Exercise

Q1: What are antiseptics and what is the antiseptic method?

Ans: Antiseptics are chemical that kills germs. Antiseptic method is a method in which antiseptic chemicals are used to free tools from germs. Mostly there antiseptics are use to wash medical fools to prevent the germs getting into the body of patients.

Q2: What was the chief defect of antiseptic method?

Ans: The chief defect of antiseptic method was that it killed the germs and also destroyed the body cells, called leucocytes which fight against disease. Antiseptics killed these resistive body cells which was not a good thing for the patient.

Q3: What part is played by the white cells in the blood of a human body?

Ans: The white cells are also called leucocytes. They protect the body form the attack of diseases. They are the natural armour against germs which attack the body. The disease is basically a fight between leucocytes and the attacking germs.

Q4: Give an account of the early life of Fleming.

Ans: Alexander Fleming was born on a farm near Darvel, in Ayrshire, on August 6, 1881. He was the youngest of a family of eight. His father died when he was seven years old, and his eldest brother, Hugh, took over the management of the farm. Alexander was then still going to the village school. At ten he went to Darvel School, and stayed till he was twelve. That was the age-limit. The question was then discussed whether he should continue his education or go back to the land. It was decided to keep him at school, and he went to Kilmarnock Academy. At fourteen he went to London, and for the next two years he studied at the Regent Street Polytechnic.

Q5: Describe how Fleming discovered penicillin.

Ans: Fleming was growing colonies of germs on cultural plates spread with agar. Plates were covered, but when he uncovered one of them, a piece of fungus came flying from somewhere and dropped on the plate. It began to grow, and

the microbes (germs) round it began to disappear. It was a new discovery which killed germs. He called it penicillin.

Q6: In what respect is penicillin better than the chemical antiseptics?

Ans: Other antiseptics including carbolic acid killed leucocytes with the white cells of the body along germs. On the other hand penicillin killed germs only and did not harm leucocytes or white cells of the body. These white cells defend body against disease.

Q7: What do you know of the Oxford team?

Ans: The Oxford team included trained chemists as well as bacteriologists, and had all the equipment that Fleming had lacked; yet it was a long, hard struggle before they succeeded in producing a practical concentration of penicillin. The first human cases were treated in 1941, and the problem then became a matter of production. One of the Oxford team went to America, where new methods of manufacturing were discovered, and in 1943 penicillin reached the Eighth Army in Egypt. In the words of Viscount Montgomery of Alamein, "The healing of war wounds was revolutionized." Penicillin arrived just in time to save countless lives. It was easily the strongest weapon yet forged in the fight against disease.

Q8: How did they make penicillin more effective?

Ans: In its crude from, penicillin was unstable and could not be used for treatment. Fleming could not produce medicine with the help of penicillin because he had no necessary equipments for this purpose The oxford team went to America, where they discovered new methods to make penicillin more effective.

Q9: Write a note on penicillin as a wonder drug.

Ans: Penicillin was hailed a wonder drug. The healing of wounds was revolutionized. It proved the strongest weapon against the germs. It helped the doctors to save wounds from germs without harming the useful cells (white cells or leucocytes) of the body.

Q10: Was Fleming proud of his discovery?

Ans: Fleming protested that such gratitude was not due to him. "Everywhere I go people thank me for saving their lives," he said, "I don't know why they do it. I didn't do anything; Nature makes penicillin. I just found it." It was not just modesty that made him say this. It was a restatement of his belief in the

healing power of Nature. He protested vigorously against the idea that penicillin was a man-made invention. 'I have been accused of inventing penicillin, but no man could have done that. Nature, in the form of a lowly vegetable, has been making it for thousands of years. I only discovered it." And always he insisted that he discovered it by chance.

Q11: Why couldn't penicillin have been discovered in the research laboratories of America?

Ans: The Americans visited the laboratory and were amazed. One said it was "like the backroom of an old-fashioned drug store." He found it hard to believe that penicillin could have been discovered there. Fleming laughed, and in Detroit, where he was shown over the last word in research laboratories—a gleaming, dustless, air-conditioned, sterilized sanctum—he shocked his hosts by saying, "Wonderful, but penicillin could never have been discovered in a lab like this." When they saw the point they could not deny it. Their culture plates were never contaminated, for the air was too pure: there was no way in for spores of a common mould.

Q12: Fleming's achievement paved the way for other discoveries in the medical field. What are they?

Ans: Fleming's achievement was not only the discovery of penicillin. As the Surgeon-General of the United States Forces said, "Fleming, like Pasteur, has opened up a whole new world of science." He founded the antibiotic—that is, growth inhibiting treatment of disease. He provoked others to seek new antibiotics, and all research-workers to be on the lookout for them, particularly in moulds and fungi; and out of these researches, which but for Fleming would not have been started came new drugs, made by nature and at last discovered by man, of which the best known at present is streptomycin. Fleming himself regarded this as the most important result of his work. Even before penicillin was in general use, he said, "The greatest benefit penicillin has conferred is not to the drug itself but the fact that its discovery has stimulated new research to find something better.

Multiple Choice Questions

1. Who discovered germs?

A. Fleming
B. Pasteur
C. Metchnikoff
D. Lister

2. Alexander's brother was an <u>Oculist</u>. The underlined word means

A. Physician
B. Cardiologist
C. Optician
D. Dentist

3. A <u>mould spore</u> dropped on the plate. The underlined phrase can b replaced by which word?

A. A piece of string
B. A piece of cotton
C. Fungus
D. A dust particle

4. Choose the correct spelling.

A. Vacsine
B. Vaccine
C. Vacsinne
D. Vaccinne

5. The man waited <u>till the night came</u>. The underlined part is a/an

A. Main clause
B. Subordinate douse
C. Relative clause
D. Complement

6. My uncle, <u>a businessman</u>, lives in Karachi. The underlined part is a/an

A. Main clause
B. Subordinate clause
C. Appositive phrase
D. Appositive clause

7. Zeeshan bought Hina <u>a bunch of flower</u>. The underlined part is a/an

A. Direct object
B. Indirect object
C. Complement
D. Relative clause

<u>Answers:</u>

1.C	2.C	3.C	4.B	5.B	6.C	7.A