باب 18

فارماکولوجی
PHARMACOLOGY

اہم عنوانات

18.1 طبی ادویات — 18.1 Medicinal Drugs
18.2 نشہ آور ادویات — 18.2 Addictive Drugs
18.3 اینٹی بائیوٹکس اور ویکسینز — 18.3 Antibiotics and Vaccines

باب 18 میں شامل اہم سائنسی اصطلاحات کے اردو تراجم

اصطلاح	ترجمہ
فارماکولوجی (Pharmacology)	علم الادویہ
کارڈیوٹانک (Cardiotonic)	دل کو طاقت دینے والی دوا
اینٹی سپٹک (Antiseptic)	مصفی
بیکٹیری سائڈل (Bactericidal)	بیکٹیریا کُش
انفیکشن (Infection)	چھوت
اینٹی بائیوٹک (Antibiotic)	ضدِ حیاتیہ کیمیائی مادہ
اینل جیسک (Analgesic)	دافع درد دوا
ڈس انفیکٹینٹ (Disinfectant)	دافع چھوت
بیکٹیریوسٹیٹک (Bacteriostatic)	مانع بیکٹیریا
پیتھوجن (Pathogen)	مرض پیدا کرنے والا
ویکسین (Vaccine)	خُرد جسیموں سے تیار کردہ مادہ جو مدافعت دیتا ہے
اینٹی ٹاکسن (Antitoxin)	زہریلے اثر کا دافع
برونکائٹس (Bronchitis)	قصبی نالیوں میں سوزش
ٹانسلائٹس (Tonsillitis)	التہاب لوزہ (گلے پڑ جانا)
ٹیٹنس (Tetanus)	تشنج

ادویات کی ساخت (کمپوزیشن)، خصوصیات اور طبی استعمالات کے مطالعہ کو فارماکولوجی کہتے ہیں۔ فارماکولوجی میں ادویات کے ذرائع کا بھی مطالعہ کیا جاتا ہے۔ قرُون وسطیٰ (Middle Ages) میں مطبی یعنی کلینیکل فارماکولوجی موجود تھی۔ شروع کے ماہرینِ دوا سازی (فارماکولوجسٹس: pharmacologists) فطرتی مادوں، زیادہ تر پودوں سے حاصل کردہ، پر توجہ دیتے تھے۔ انیسویں صدی میں فارماکولوجی کا نمو ایک بائیومیڈیکل سائنس کے طور پر ہوا۔

> فارماکولوجی کی اصطلاح، فارمیسی (pharmacy) کا ہم مطلب نہیں ہے۔ فارمیسی دوا سازی سے متعلق پیشہ کا نام ہے۔ عام طور پر ان دونوں الفاظ کے استعمال میں الجھاؤ رہتا ہے۔

ایسا مادہ، جو جاندار کے جسم میں جذب ہو جانے کے بعد جسم کے نارمل افعال میں تبدیلی پیدا کرے، دوا یعنی ڈرگ **(drug)** کہلاتا ہے۔ **فارماسیوٹیکل** (phramaceutical) یا طبی (medicinal) دوا سے مراد ایسا کیمیائی مادہ ہے جسے بیماری کی تشخیص، شفا، معالجہ یا بچاؤ کے لیے استعمال کیا جائے۔ چند ادویات لوگوں کو اپنے پر انحصار کرنے والا یعنی عادی بنا لیتی ہیں۔ ان ادویات کو نشہ آور ادویات

میٹیریا میڈیکا (Materia Medica)
کی کتاب کا ایک صفحہ

1980ء تک، فارماکولوجی کے مضمون کو میٹیریا میڈیکا کہا جاتا تھا۔

(addictive drugs) کہتے ہیں۔ایسی دوا کے استعمال سے جسم اس سے مانوس ہو جاتا ہے، اور پھر استعمال کنندہ اس کے بغیر بہتر طور پر کام نہیں کر سکتا۔

اس باب میں ہم طبی ادویات کے اعمال اور نشہ آور ادویات کے خطرات کے بارے میں پڑھیں گے۔

18.1 طبی ادویات Medicinal Drugs

حالیہ برسوں میں، طبی ادویات تیار کر کے بہت سی بیماریوں کا علاج آسان بنا دیا گیا ہے۔ مندرجہ ذیل وہ ذرائع ہیں جہاں سے ادویات حاصل کی جاتی ہیں۔

نسخہ جاتی (prescription) ادویات کو صرف فزیشن (physician) کے نسخہ پر ہی فروخت کیا جاتا ہے۔ ان ادویات میں باربیٹوریٹس (barbiturates)، اینٹی بائیوٹکس، چند سکون آور ادویات (tranqu-illizers) وغیرہ شامل ہیں۔

1. تالیفی ادویات Synthetic Drugs

ایسی ادویات فطرتی طور پر نہیں پائی جاتیں اور انہیں لیبارٹریز میں تیار کیا جاتا ہے۔ ایسی ادویات کو دواساز یعنی فارماسیوٹیکل کمپنیاں تیار کرتی ہیں، مثلاً ایسپرین (aspirin)۔

غیر نسخہ جاتی ادویات کو کاؤنٹر پر (over the counter) فروخت کیا جاتا ہے، کیونکہ ان کو کافی محفوظ سمجھا جاتا ہے۔ ان میں ایسپرین اور کھانسی کی چند ادویات شامل ہیں۔

2. پودوں اور فنجائی سے حاصل کردہ ادویات Drugs from Plants and Fungi

بہت سی اہم ادویات پودوں اور فنجائی سے حاصل کی جاتی ہیں۔ ان میں اینٹی بائیوٹکس، کارڈیوٹانکس (cardiotonics) اور کچھ اینل جیسِک (analgesic) ادویات شامل ہیں۔ ایک کارڈیوٹانک، جس کا نام ڈجی ٹیلس (digitalis) ہے، دل کو تحریک دینے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ اسے ارغوانی پھولوں والے ایک پودے فاکس گلوّ (foxglove) کے پتوں سے تیار کیا جاتا ہے۔ درد ختم کرنے والی دوا مارفین (morphine) کو افیون یعنی اوپیم (opium) سے تیار کیا جاتا ہے۔ یہ افیون پوست (opium poppy) کے پودے کے جُوس سے حاصل ہوتی ہے۔

شکل 18.1: ڈجی ٹیلس (فاکس گلو)

3. جانوروں سے حاصل کردہ ادویات Drugs from Animals

جانوروں سے حاصل کردہ ادویات عام طور پر ان کے گلینڈز کی پراڈکٹس ہوتی ہیں۔ مچھلی کے جگر کا تیل، کستوری (musk)، مکھی کی ویکس (wax)، چند ہارمونز اور اینٹی ٹاکسنز (antitoxins) حیوانی ذرائع سے حاصل ہونے والی ادویات ہیں۔

4. معدنیات سے حاصل کردہ ادویات Drugs from Minerals

کچھ ادویات معدنیات سے حاصل کی جاتی ہیں۔ معدنی آئیوڈین کو آئیوڈین کا ٹنکچر (Iodine tincture) بنانے میں استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ ٹنکچر جلد پر کٹے یا چھلے ہوئے حصوں پر انفیکشن سے بچاؤ کے لیے لگایا جاتا ہے۔ پاؤڈر کی شکل میں سلوَر نائٹریٹ کو زخموں پر لگایا جاتا ہے تاکہ ان سے خون رسنا بند ہو اور انفیکشن نہ ہو۔

ایک فارماسیوٹیکل کمپنی کے محققین نے نئی اینٹی بائیوٹکس کی تلاش میں دنیا کے تمام حصوں کی مٹی پر ٹیسٹ کرنے میں دو سال صرف کیے۔ اس پراجیکٹ کے نتیجہ میں ایک اینٹی بائیوٹک ٹیرامائسین (terramycin) بنائی گئی، جو بہت سے انفیکشنز کے علاج میں استعمال ہوتی ہے۔

5. بیکٹیریا سے حاصل کردہ ادویات Drugs from Bacteria

بہت سی اینٹی بائیوٹکس مثلاً سٹرپٹومائسین (streptomycin) بیکٹیریا سے حاصل کی جاتی ہیں۔

18.1.1 اہم طبی ادویات کا اصولی استعمال Principle usage of important Medicinal Drugs

ادویات کی کیمیائی خصوصیات اور ان کے کام کرنے کے طریقوں کی بنیاد پر ان کی کلاسی فیکیشن کی جاتی ہے۔

- اینل جیسِکس (Analgesics) یعنی دافع درد ادویات درد کو کم کرتی ہیں، مثلاً ایسپرین، پیراسیٹامول (paracetamol) وغیرہ۔
- اینٹی بائیوٹکس (Antibiotics) بیکٹیریا کو روکتی ہیں یا انہیں مار دیتی ہیں اور اس طرح بیکٹیریل انفیکشنز کا علاج کرتی ہیں، مثلاً

ٹیٹراسائیکلین (tetracycline)، سیفلوسپورن (cephalosporin) وغیرہ۔

- سکون آور ادویات یعنی سیڈیٹوز (Sedatives) ذہنی تناؤ اور ہیجان کی کیفیت کو کم کر کے ذہنی سکون لاتی ہیں، مثلاً ڈائیازی پام (diazepam)۔
- ویکسینز (Vaccines) بیکٹیریل اور وائرل انفیکشنز کے خلاف مدافعت پیدا کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہیں، مثلاً چیچک (سمال پاکس: smallpox)، کالی کھانسی (ہوپنگ کف: whooping cough) اور جگر کی سوزش B (ہیپاٹائٹس B) کے خلاف ویکسینز۔

اینٹی سیپٹکس (antispetics) جلد پر انفیکشنز کے امکانات کم کرتی ہیں۔
اینٹی بائیوٹکس (antibiotics) جسم کے اندر یا جسم پر بیکٹیریا کو روکتی یا مارتی ہیں۔
ڈس انفیکٹنٹس (disinfectants) بے جان اشیا پر موجود مائیکروآرگنزمز کو مارتی ہیں۔

سر ایلیگزینڈر فلیمنگ (Sir Alexander Fleming) (1881-1955ء) ایک سکاٹش بائیولوجسٹ تھے۔ انہوں نے فنگس پینسیلیئم نوٹیٹم (*Penicillium notatum*) سے اینٹی بائیوٹک پینسلین (penicillin) دریافت کی۔ اس کام پر انہیں 1945ء میں نوبل پرائز دیا گیا۔

جوزف لسٹر (Joseph Lister) (1827-1912ء) ایک انگریز سرجن تھے۔ انہوں نے پہلی مرتبہ جراثیموں سے پاک (sterile) سرجری کا خیال پیش کیا۔ انہوں نے سرجری کے آلات کو جراثیموں سے پاک کرنے اور زخموں کی صفائی کے لیے کاربولک ایسڈ (carbolic acid) متعارف کروایا۔

یاد رکھنے والی باتیں

ادویات استعمال کر کے آپ بہتر محسوس کرتے ہیں، لیکن اگر ادویات درست طریقے سے نہ لی جائیں، تو وہ آپ کو زیادہ بیمار بھی کر سکتی ہیں۔ اس حوالہ سے مندرجہ ذیل باتوں کا خیال رکھنا ضروری ہے۔

- ڈاکٹر کے نسخہ پر لکھی گئی ہدایات کو ضرور دیکھیں اور یہ بات یقینی بنائیں کہ آپ دوائی کی خوراکیں اسی طرح لے رہے ہیں جیسے ڈاکٹر نے تجویز کی تھیں۔
- دوا کے پیک پر لکھی تاریخ الانتہا (expiry date) ضرور چیک کریں۔ حدِ اختتام کو پہنچنے کے بعد ادویات زہریلی ہو جاتی ہیں۔
- کسی دوسرے کو تجویز کردہ دوا کبھی خود نہ لیں، حتیٰ کہ آپ کو یقین ہو کہ آپ کو بھی وہی بیماری ہے۔
- چند ادویات، مثلاً اینٹی بائیوٹکس، مخصوص دنوں تک کے لیے لینا لازمی ہوتا ہے۔ یقینی بنائیں کہ آپ نے بتائے گئے دنوں تک دوا لی ہے۔ دوسری صورت میں بیماری دوبارہ پھر حملہ کر سکتی ہے۔
- اگر آپ دوا چھوڑ رہے ہیں یا کوئی دوسرا علاج شروع کرنے لگے ہیں تو اس سے پہلے اپنے ڈاکٹر کو ضرور ملیں۔
- کچھ ادویات بچوں کے موافق نہیں ہوتیں، اور بہت سی ادویات کی بچوں کے لیے مخصوص خوراکیں ہوتی ہیں۔
- اندھیرے میں دوا مت لیں۔
- اگر آپ کی ادویات صحت اور زندگی کے لیے لازم ہیں، تو گھر سے باہر جاتے ہوئے ادویات اور ان کی خوراک کے بارے میں ہدایات ساتھ لے کر جائیں۔
- حفظانِ صحت پراڈکٹس کو بچوں کی پہنچ سے دور رکھیں۔
- اگر دوا کے جعلی ہونے کی نشانیاں نظر آئیں تو اسے استعمال مت کریں۔ اپنے فارماسسٹ اور دواساز کمپنی کو اس کے بارے میں مطلع کریں۔

18.2 نشہ آور ادویات Addictive Drugs

نشہ آور ادویات کی بڑی اقسام مندرجہ ذیل ہیں۔

1. سیڈیٹوز Sedatives

یہ ادویات سنٹرل نروس سسٹم کے ساتھ تعامل کرتی ہیں اور اس کی سرگرمیوں کو دبا دیتی ہیں۔ ان ادویات سے چکر آتے ہیں، اور غنودگی، دماغی افعال کی سستی اور اداسی ہوتی ہے۔ سیڈیٹوز کے لمبے عرصہ تک استعمال سے خودکشی کرنے کی سوچیں بھی پیدا ہو سکتی ہیں۔

2. نارکوٹکس Narcotics

نارکوٹکس تیز دافع درد ادویات ہوتی ہیں۔ یہ ادویات اکثر دوسری کم طاقت والی دافع درد ادویات (پیراسیٹامول اور ایسپرین) کے ساتھ ہی تجویز کی جاتی ہیں۔ یہ ادویات دائمی (کرانک :chronic) بیماریوں مثلاً کینسر کے مریضوں میں درد ختم کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔ آپریشنز کے بعد اٹھنے والے تیز اور شدید (ایکیوٹ :acute) درد کو ختم کرنے کے لیے بھی یہ ادویات استعمال ہوتی ہیں۔ لیکن کچھ لوگ سرُور آور اثر حاصل کرنے کے لیے نارکوٹکس کا غلط استعمال بھی کر سکتے ہیں۔

مارفین (morphine) اور **کوڈین (codeine)** پوست سے حاصل ہونے والی نارکوٹکس ہیں۔ درد ختم کرنے کے لیے، مارفین براہ راست سنٹرل نروس سسٹم پر اثر کرتی ہے۔ مارفین کے اندر عادی بنا لینے کی بہت زیادہ طاقت ہوتی ہے۔ سب سے زیادہ ناجائز استعمال ہونے والی نارکوٹک یعنی ہیروئن (heroin) مارفین سے نکالی گئی ایک نیم تالیفی دوا ہے۔ یہ سنٹرل نروس سسٹم پر اثر کرتی ہے اور اونگھنے کی کیفیت (drowsiness) پیدا کرتی ہے۔

شکل 18.2: پوست (opium poppy) پودے کا پھل

بہت سے مغربی ممالک میں ہیروئن کو، ڈایامارفین (diamorphine) کے نام سے، ایک طاقتور اینل جیسک (analgesic) کے طور پر تجویز کیا جاتا ہے۔ اس کے استعمال میں شدید (ایکیوٹ) درد ختم کرنا ہے مثلاً شدید جسمانی چوٹ کا درد، مائیوکارڈیل انفارکشن کا درد، سرجری کے بعد کا درد وغیرہ۔

3. ہیلوسی نوجنز Hallucinogens

ہیلوسی نوجنز ایسی ادویات ہیں جو ادراک، سوچوں، جذبات اور آگاہی میں تبدیلی پیدا کرتی ہیں۔ اس گروپ میں میسکالین (mescaline) اور سائلوسن (psilocin) شامل ہیں۔ میسکالین کیکٹس (cactus) کے ایک پودے سے جبکہ سائلوسن ایک مشروم سے حاصل کی جاتی ہے۔

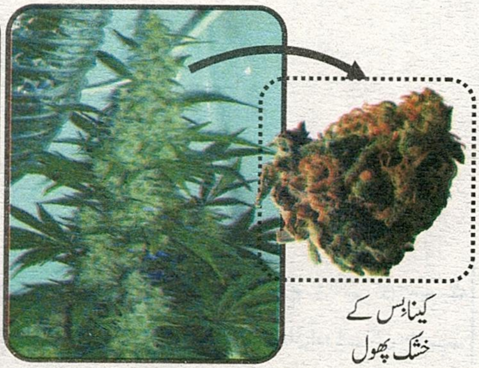
ایسے ادراک جن کی حقیقت میں کوئی بنیاد نہ ہو، لیکن جو مکمل طور پر درست معلوم ہوتے ہوں، واہمہ یا فریب تصور (hallucinations) کہلاتے ہیں۔

فعلیاتی لحاظ سے ہیلوسی نوجنز سمپیتھیٹک نروس سسٹم پر اثر انداز ہوتے ہیں جس سے پیوپلز پھیل جاتی ہیں، کچھ آرٹریز سکڑ جاتی ہیں اور بلڈ پریشر بڑھ جاتا ہے۔

حشیش یعنی میری جوانا Marijuana

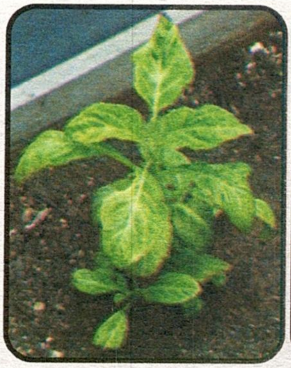
میری جوانا دنیا میں سب سے زیادہ استعمال ہونے والی ادویات میں سے ایک ہے۔ شہرت میں یہ دوا صرف کیفین (caffeine)، نکوٹین (nicotine) اور الکحل والے مشروبات سے پیچھے ہے۔

میری جوانا ایک ہیلوسی نوجن ہے۔ جسے سگریٹ کی طرح پیا جاتا ہے۔ اسے میری جوانا کے پودوں کیناٰبس سیٹیوا (Cannabis sativa) اور کیناٰبس انڈیکا (C. indica) کے پھولوں، تنوں اور پتوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔ میری جوانا کی چھوٹی سی مقدار لینے سے خوشی اور عافیت کا احساس پیدا ہوتا ہے جو دو سے تین گھنٹے تک قائم رہتا ہے۔ اسے زیادہ مقدار میں لینے سے دل کی دھڑکن تیز ہو جاتی ہے۔ یہ مردوں میں سپرم بننے کے عمل پر بھی برا اثر ڈالتی ہے اور قلیل المعیاد قوت حافظہ کو بھی کمزور کرتی ہے۔



کیناٰبس (Cannabis)

ڈیٹورا (Datura)



سلویا ڈائیوینورم (Salvia divinorum)

پیوٹی (ایک کیکٹس) (Peyote: a Cactus)

مارننگ- گلوری (Morning-glory)

سائلوسائبن مشروم (Psilocybin mushroom)

شکل 18.3: پودے جن سے ہیلوسی نوجنز حاصل کیے جاتے ہیں

18.2.1 منشیات کی عادت اور متعلقہ مسائل Drug Addiction and associated problems

نشہ آور ادویات یعنی منشیات کا غلط استعمال کرنے والے معاشرتی میل جول اور تبادلۂ خیال سے کٹ جاتے ہیں۔ معاشرتی سائنسز کے ماہرین

کے کئی مطالعے یہ ثابت کرتے ہیں کہ منشیات کی عادت اور جرم کے درمیان قریبی تعلق ہوتا ہے۔ نارکوٹک ڈرگ لینے کا اندرونی جبر ہر نشہ باز کو قانون شکن اور مجرم بنا ڈالتا ہے۔ نارکوٹک ڈرگ کا محض کسی کے پاس ہونا بھی قانون شکنی ہے۔ اس لیے ہر نشہ باز پولیس سے گرفتار ہو جانے کے زمرے میں آتا ہے۔

اکثر نشہ باز مختلف طرح کے جرائم میں شامل ہو جاتے ہیں مثلاً ڈاکہ زنی، اٹھائی گیری، نقب زنی، دھوکہ دہی وغیرہ۔ بہت سے نشہ باز ذہنی مریض بن چکے ہوتے ہیں، اس لیے وہ سنگین جرائم کر سکتے ہیں۔ یہ لوگ اپنے معاشرتی رویوں میں بہت کمزور ہوتے ہیں۔ وہ معاشرتی نفرت یعنی سوشل سٹگما (social stigma) کا سامنا کرتے ہیں۔ سوشل سٹگما کا مطلب ہے کہ معاشرہ ان کے ناقابلِ بھروسہ روّیوں کی وجہ سے ان سے نفرت کرتا ہے۔

ہمارے ملک کی جیلیں اور حوالات ایسے لوگوں سے بھی پڑی ہیں جنہوں نے کوئی اور جرم نہیں کیا ہوتا، سوائے غیر قانونی طور پر نارکوٹکس اپنے پاس رکھنے کے۔

18.3 اینٹی بائیوٹکس اور ویکسینز Antibiotics and Vaccines

دو اہم طبی ادویات اینٹی بائیوٹکس اور ویکسینز ہیں۔

18.3.1 اینٹی بائیوٹکس Antibiotics

اینٹی بائیوٹک ایسی طبی دوا ہے جو بیکٹیریا کو مارتی ہے یا اس کی گروتھ (ریپروڈکشن) روک دیتی ہے۔ یہ ایسے کیمیکلز ہوتے ہیں جو مائیکروآرگنزمز بناتے ہیں یا ان سے حاصل کیے جاتے ہیں۔

اینٹی بائیوٹکس کا شمار جدید طب میں سب سے زیادہ تجویز کی جانے والی ادویات میں ہوتا ہے۔

بیکٹیری سائڈل اور بیکٹیریوسٹیٹک اینٹی بائیوٹکس Bactericidal and Bacteriostatic Antibiotics

اینٹی بائیوٹکس کو بہت مختلف اقسام کے بیکٹیریل انفیکشنز کے علاج میں استعمال کیا جاتا ہے۔ کچھ اینٹی بائیوٹکس 'بیکٹیری سائڈل' ہوتی ہیں، جس کا مطلب ہے کہ وہ بیکٹیریا کو مار دیتی ہیں۔ دوسری اینٹی بائیوٹکس 'بیکٹیریوسٹیٹک' ہوتی ہیں، جس کا مطلب ہے کہ وہ بیکٹیریا کی گروتھ روک کر اپنا کام کرتی ہیں۔ اینٹی بائیوٹکس کے تین بڑے گروپس مندرجہ ذیل ہیں۔

چند اینٹی بائیوٹکس بہت مختلف طرح کے انفیکشنز کے علاج میں استعمال ہو سکتی ہیں اور وسیع العمل (براڈ سپیکٹرم: broad spectrum) اینٹی بائیوٹکس کہلاتی ہیں۔ دوسری اینٹی بائیوٹکس صرف چند اقسام کے بیکٹیریا کے خالف ہی موثر ہوتی ہیں اور محدود العمل (نیرو سپیکٹرم: narrow spectrum) اینٹی بائیوٹکس کہلاتی ہیں۔

1. سیفلوسپورنز Cephalosporins

سیفلوسپورنز بیکٹیریا کی سیل وال کی تیاری میں مداخلت کرتی ہیں اور اس طرح سے بیکٹیری سائڈل ہوتی ہیں۔ ان اینٹی بائیوٹکس کو نمونیا

(pneumonia)، گلے کی سوزش (sore throat)، ٹانسلائٹس (tonsillitis)، برونکائٹس (bronchitis) وغیرہ کے علاج کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

تاریخ الانتہا کے بعد کی ادویات استعمال کرنے سے گردے ناکارہ ہو سکتے ہیں۔

2. ٹیٹراسائکلینز Tetracyclines

یہ وسیع العمل بیکٹیریوسٹیٹک اینٹی بائیوٹکس ہیں اور بیکٹیریا میں پروٹینز کی تیاری کو روکتی ہیں۔ ٹیٹراسائکلینز کو ریسپریٹری نالی، یوریزی نالی اور انٹسٹائن کے انفیکشنز کے علاج کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ ٹیٹراسائکلینز آٹھ سال سے کم عمر بچوں میں، اور خاص طور پر دانت نکلنے کے دوران، استعمال نہیں ہوتیں۔

3. سلفاڈرگز۔ سلفوناامائڈز Sulpha Drugs - Sulfonamides

سلفا ڈرگز ایسی تالیفی اینٹی بائیوٹکس ہیں جن میں سلفوناامائڈ گروپ پایا جاتا ہے۔ سلفوناامائڈز وسیع العمل بیکٹیریوسٹیٹک اینٹی بائیوٹکس ہیں۔ یہ بیکٹیریا میں فولک ایسڈ (folic acid) کی تیاری روکتے ہیں۔ انہیں نمونیا اور یوریزی نالی کے انفیکشنز کے علاج کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

سلفوناامائڈ گروپ اینٹی بائیوٹکس کے علاوہ دواؤں کی دوسری آمیزشوں میں بھی پایا جاتا ہے، مثلاً تھایازائڈ ڈائی یوریٹک (thiazide diuretics) جو کہ بلڈ پریشر کو کم کرنے والی ادویات ہیں۔

اینٹی بائیوٹکس کے خلاف قوتِ مزاحمت Antibiotic Resistance

طبی شعبہ میں اینٹی بائیوٹکس انتہائی اہم ادویات ہیں، لیکن بدقسمتی سے بیکٹیریا میں ان کے خلاف مزاحمت پیدا کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ ایسے بیکٹیریا پر عام استعمال ہونے والی اینٹی بائیوٹکس کا اثر نہیں ہوتا۔ بیکٹیریا کے پاس مزاحمت پیدا کرنے کے کئی طریقے ہیں۔ بعض اوقات ان کا اندرونی میکنزم اینٹی بائیوٹک کے فعل کو روک دیتا ہے۔ بیکٹیریا مزاحمت کے ذمہ دار جینز کو ایک دوسرے کو منتقل بھی کر سکتے ہیں۔ اس طرح مزاحم بیکٹیریا یہ ممکن بنا دیتے ہیں کہ دوسرے بیکٹیریا میں بھی مزاحمت آ جائے۔ اینٹی بائیوٹکس کے خلاف مزاحمت اس وجہ سے بھی زیادہ ہو رہی ہے کیونکہ ایسی بیماریوں کے علاج میں بھی اینٹی بائیوٹکس لے لی جاتی ہیں جن میں ان کی اثر انگیزی ہرگز نہیں ہوتی (مثلاً وائرسز سے ہونے والے انفیکشنز میں اینٹی بائیوٹکس پُر اثر نہیں ہوتیں)۔

جب بیکٹیریا کا سامنا ایک ہی قسم کی اینٹی بائیوٹکس سے بار بار کروایا جائے، تو وہ تبدیل ہو سکتے ہیں اور پھر اس اینٹی بائیوٹک کا ان پر مزید اثر نہیں ہوتا۔

اینٹی بائیوٹکس کے خلاف مزاحمت سے ایک سنجیدہ اور بڑھتے ہوئے مسئلہ کا سامنا ہوتا ہے، کیونکہ انفیکشنز والی کچھ بیماریوں کا علاج مزید مشکل ہوتا جا رہا ہے۔ کچھ مزاحم بیکٹیریا کا علاج تو مزید طاقتور اینٹی بائیوٹکس استعمال کر کے کیا جا سکتا ہے، مگر پھر بھی کچھ انفیکشنز ایسے ہوتے ہیں جو نئی اینٹی بائیوٹکس سے بھی ختم نہیں ہوتے۔

18.3.2 ویکسینز Vaccines

ویکسین سے مراد ایسا میٹیریل ہے جس میں کمزور کیے گئے پیتھوجنز موجود ہوتے ہیں اور جو جسم میں اینٹی باڈیز کی تیاری شروع کروا کے مدافعت (immunity) پیدا کرنے کے کام آتا ہے۔

1796ء میں ایک برطانوی فزیشن، ایڈورڈ جینر (Edward Jenner) نے گائے کے ایک مرض گھوتھن سیتلا (cowpox) کے پس (pus) سیلز لے کر ایک نوجوان لڑکے میں یہ انفیکشن پیدا کیا۔ جب لڑکا گھوتھن سیتلا سے صحت یاب ہو گیا، تو جینر نے اس میں چیچک کے ایک مریض کے پس سیلز ڈالے لیکن لڑکے کو چیچک نہ ہوئی۔

اس سے یہ واضح ہو گیا کہ گوتھن سیتلا کا دانستہ انفیکشن کرنے سے لوگ چیچک سے محفوظ ہو جاتے ہیں۔ اس عمل کا نام 'ویکسینیشن (vaccination)' رکھا گیا اور اس عمل میں استعمال ہونے والے مادہ کو ویکسین کہا جانے لگا۔

ویکسینز دینے کا سب سے عام طریقہ انجیکشن ہے، لیکن چند ویکسینز منہ کے ذریعہ اور ناک میں پھوار (سپرے) ڈال کر بھی دی جاتی ہیں۔

ایڈورڈ جینر کو سب سے پہلے چیچک کی ویکسینیشن کرنے والا مانا جاتا ہے۔

ویکسینز کے کام کرنے کا طریقہ The mode of action of Vaccines

پیتھوجنز کے پاس مخصوص پروٹینز ہوتی ہیں جنہیں 'اینٹی جنز (antigens)' کہتے ہیں۔ جب پیتھوجنز میزبان جانور کے جسم (خون) میں داخل ہوتے ہیں تو یہ پروٹینز وہاں مدافعت کا عمل شروع ہونے یعنی 'اینٹی باڈیز (antibodies)' بننے کی تحریک دیتی ہیں۔ اینٹی باڈیز پیتھوجنز کے ساتھ بندھ کر انہیں تباہ کر دیتی ہیں۔ اس کے علاوہ وہاں یاداشتی سیلز (memory cells) بھی بنتے ہیں، جو خون میں ہی رہتے ہیں اور مستقبل میں اسی پیتھوجن سے ہونے والے انفیکشن کے خلاف حفاظت دیتے ہیں۔

جب خون کے بہاؤ میں ایک ویکسین یعنی کمزور یا مردہ پیتھوجن داخل کیا جاتا ہے، تو وائٹ بلڈ سیلز کو تحریک مل جاتی ہے۔ لمفوسائٹس -B کمزور یا مردہ پیتھوجنز کی شناخت بطور ایک دشمن کرتے ہیں اور ان کے خلاف اینٹی باڈیز بنانا شروع کر دیتے ہیں۔ یہ اینٹی باڈیز خون میں ہی رہتی ہیں اور پیتھوجنز کے خلاف حفاظت دیتی ہیں۔ اگر حقیقی پیتھوجنز خون میں داخل ہوتے ہیں، تو پہلے سے موجود اینٹی باڈیز انہیں مار ڈالتی ہیں۔

بچوں کو سکول میں داخلہ سے قبل ویکسینیشن کروانا ہوتی ہے۔
بچوں میں ویکسینیشن سے، ایک وقت میں عام رہنے والی بیماریوں میں بڑی حد تک کمی آئی ہے۔ ان میں کالی کھانسی، پولیو، چیچک اور دوسری بہت سی بیماریاں شامل ہیں۔

کچھ ویکسینز ساری عمر کے لیے مدافعت مہیا نہیں کرتیں۔ مثال کے طور پر ٹیٹنس (tetanus) کی ویکسین محدود عرصہ کے لیے ہی موثر ہوتی ہے۔ ایسے معاملات میں، مسلسل حفاظت قائم رکھنے کے لیے بُوسٹر شاٹس (booster shots) ضروری ہوتے ہیں۔

جائزہ سوالات

کثیرالانتخاب Multiple Choice

1. اینٹی بائیوٹکس کس مقصد کے لیے استعمال کی جاتی ہیں؟

(ا) وائرل انفیکشنز کے علاج کے لیے (ب) بیکٹیریل انفیکشنز کے علاج کے لیے

(ج) انفیکشنز کے خلاف مدافعت کے لیے (د) 'ا' اور 'ب' دونوں کے لیے

2. مرض کے علاج، شفا، بچاؤ یا تشخیص میں استعمال ہونے والے مادے کیا کہلاتے ہیں؟

(ا) طبی ادویات (ب) نارکوٹکس

(ج) ہیلوسی نوجنز (د) سیڈیٹوز

3. ایسپرین کا تعلق کون سے گروپ سے ہے؟

(ا) جانوروں سے حاصل کردہ دوا (ب) ایک تالیف شدہ دوا

(ج) پودوں سے حاصل کردہ دوا (د) معدنیات سے حاصل کردہ دوا

4. درد کم کرنے والی ادویات کیا کہلاتی ہیں؟

(ا) اینل جیسکس (ب) اینٹی سیپٹکس

(ج) اینٹی بائیوٹکس (د) سیڈیٹوز

5. ان میں سے کون سی دوا پودوں سے حاصل کی جاتی ہے؟

(ا) ایسپرین (ب) افیون

(ج) سیفلوسپورن (د) انسولین

6. کون سی نشہ آور ادویات، مانع درد کے طور پر استعمال ہوتی ہیں؟

(ا) نارکوٹکس (ب) سیڈیٹوز

(ج) ہیلوسی نوجنز (د) یہ تمام استعمال ہو سکتی ہیں

7. سلفونامائڈز کس طریقہ سے بیکٹیریا پر اثر انداز ہوتے ہیں؟

(ا) سیل وال توڑتے ہیں (ب) پروٹینز کی تیاری روک دیتے ہیں

(ج) نئی سیل وال کی تیاری روکتے ہیں (د) فولک ایسڈ کی تیاری روکتے ہیں

8. ویکسینز کے متعلق کیا درست ہے؟
(ا) مستقبل میں ہونے والے وائرل اور بیکٹیریل انفیکشنز سے محفوظ رکھتی ہیں
(ب) صرف موجودہ بیکٹیریل انفیکشنز کا علاج کرتی ہیں
(ج) موجودہ انفیکشنز کا علاج کرتی ہیں اور مستقبل میں ہونے والے انفیکشنز سے بچاتی بھی ہیں
(د) صرف وائرل انفیکشنز سے محفوظ رکھتی ہیں

مختصر سوالات Short Questions

1. فارماکولوجی کی تعریف کریں اور فارمیسی سے اس کا فرق بتائیں۔
2. طبی دوا اور نشہ آور دوا میں کیا فرق ہے؟
3. اینل جیسک اور اینٹی بائیوٹک میں فرق بتائیں۔
4. میری جوانا کیا ہے؟ اس کا تعلق نشہ آور ادویات کے کون سے گروپ سے ہے؟
5. نارکوٹکس اور ہیلوسی نوجنز میں فرق بتائیں۔

فہم و ادراک Understanding the Concepts

1. ادویات کے ذرائع کون کون سے ہوتے ہیں؟ مثالیں دیں۔
2. سیڈیٹوز، نارکوٹکس اور ہیلوسی نوجنز پر نوٹ لکھیں۔
3. اینٹی بائیوٹکس کے بڑے گروپس بیان کریں۔
4. اینٹی بائیوٹکس کے خلاف مزاحمت پر نوٹ لکھیں۔
5. ویکسینز کے کام کرنے کا طریقہ بیان کریں۔

اصطلاحات سے واقفیت The Terms to Know

• نشہ آور دوا	• اینل جیسک	• اینٹی بائیوٹک	• ایسپرین	• بیکٹیری سائڈل	• بیکٹیریوسٹیٹک
• کارڈیوٹانک	• سیفلوسپورن	• ہیلوسی نوجن	• ہیروئن	• میری جوانا	• طبی دوا
• مارفین	• نارکوٹکس	• فارماکولوجی	• سیڈیٹوز	• سلفونامائڈ	• ٹیٹراسائکلین
• ویکسین					

سائنس، ٹیکنالوجی اور سوسائٹی Science, Technology and Society

1. پاکستان میں استعمال ہونے والی درد کُش ادویات، اینٹی بائیوٹکس اور سیڈیٹوز کی ایک فہرست مرتب کریں۔
2. ہیلوسی نوجنز اور نارکوٹکس کے استعمال کے سماج دشمن اثرات کا خلاصہ لکھیں۔
3. جب اینٹی بائیوٹکس کو ڈاکٹر کے مشورہ کے بغیر استعمال کیا جاتا ہے تو ان کی زیادہ یا کم خوراک لی جاسکتی ہے اور ان کا دوسری ادویات کے ساتھ باہمی عمل بھی ہوسکتا ہے۔ ان ممکنہ اثرات کی تائید میں دلائل دیں۔

آن لائن تعلیم On-line Learning

1. http://www.drugabuse.gov/Infofacts/hallucinogens.html
2. http://en.wikipedia.org/wiki/Psychedelics,_dissociatives_and_deliriants
3. http://www.well.com/user/woa/fshallu.htm