باب 03

# انسان کا بلڈ سرکولیٹری سسٹم
# (HUMAN BLOOD CIRCULATORY SYSTEM)

## حاصلاتِ تعلم

**اس باب کے مطالعہ کے بعد طلبا اس قابل ہوں گے کہ:**

- بیان کریں کہ انسانی جسم کے اندر خون کی گردش کیسے ہوتی ہے۔
- وضاحت کریں کہ خون کیسے پورے انسانی جسم میں مواد کی منتقلی کرتا ہے۔
- نظامِ خون سے منسلک مختلف اعضاء اور ان کے کردار کی شناخت کریں۔
- خون کے مختلف اجزاء کی شناخت کریں۔
- خون میں پائے جانے والے سیلز کی اقسام اور ان کے کرداروں کا نام لیں۔
- ڈایاگرام کے ساتھ دل کی ساخت کی وضاحت کریں۔
- دل کی عام بیماریوں کی وضاحت کریں [ کورونری دل کی بیماریاں (coronary heart diseases)، مائیوکارڈیئل انفارکشن (myocardial infarction)، انجائنا (angina)]۔
- دل کی عام بیماریوں سے متعلق تمباکو نوشی کے نقصان دہ اثرات کی وضاحت کریں۔

## انشائی طرز سوالات

محکمہ تعلیم کی نئی امتحانی تکنیکس (Knowledge, Understanding, Application, Analytical & Conceptual) کی روشنی میں مرتب کیے گئے انشائی طرز سوالات

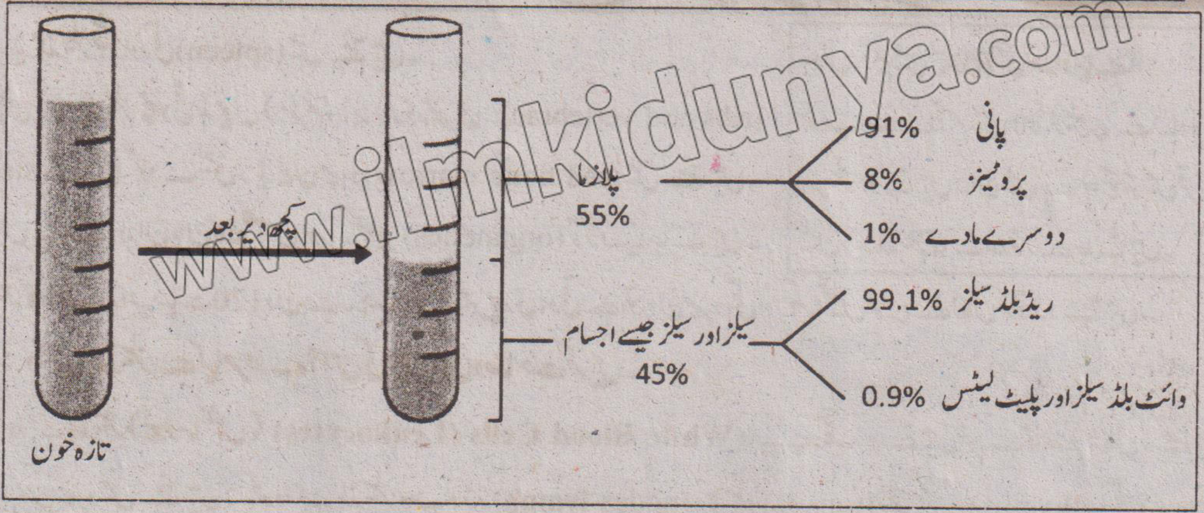
### 3.1 خون اور اس کے اجزا (BLOOD AND ITS COMPONENTS)

**سوال 1: بلڈ سے کیا مراد ہے؟ بلڈ کی کمپوزیشن اور اس کے افعال لکھیں۔**

**جواب: خون:** خون کنیکٹو ٹشو (connective tissue) کی ایک قسم ہے۔ اس کا بنیادی کام جسم میں مادوں کی نقل و حمل کرنا ہے۔ یہ اہم مواد کو وہاں لے جاتا ہے جہاں ان کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ آکسیجن کو پھیپھڑوں سے جسم کے تمام سیلز تک پہنچاتا ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو واپس پھیپھڑوں تک اخراج کے لیے لے جاتا ہے۔ خون ڈائجسٹو سسٹم سے غذائی اجزاء (نیوٹرینٹس) کو بھی سیلز تک، گلینڈز سے ہارمونز کو ہدف اعضاء تک اور سیلز سے بے کار مادوں کو ایکسکریشن کے لیے گردوں تک پہنچاتا ہے۔

> **سوال:** سیرم کسے کہتے ہیں؟
> **جواب:** اگر خون کے پلازما سے فائبرینوجن علیحدہ کر لی جائے، تو بقیہ حصے کو سیرم (serum) کہیں گے۔

خون کا تقریباً 55 فیصد ایک سیال مائع یعنی فلوئڈ ہے جسے پلازما (plasma) کہتے ہیں۔ جبکہ اس کا 45 فیصد سیلز کی طرح کے اجسام پر مشتمل ہوتا ہے۔ ایک بالغ انسان کے جسم میں تقریباً 5 لیٹر خون ہوتا ہے۔

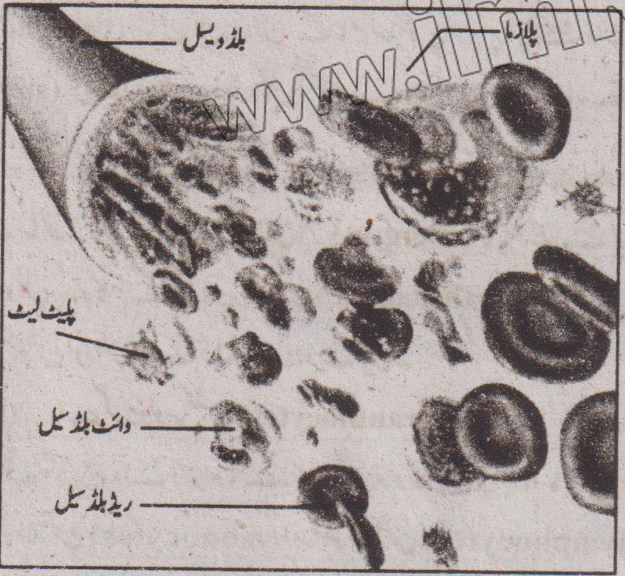



خون کی فیصدی ترکیب

**سوال 2: خون کے پلازما پر نوٹ لکھیں۔**

**جواب: خون کا پلازما (Blood Plasma)** : یہ خون کا مائع حصہ ہے۔ پلازما کا 90 سے 92 فیصد پانی، 7 سے 9 فیصد پروٹینز اور 1 فیصد دوسرے مادوں پر مشتمل ہے۔

- **پروٹینز:** اہم پلازما پروٹینز اینٹی باڈیز (antibodies) ہیں۔ ان کا کام پیتھوجینز (pathogens) کے خلاف جسم کی حفاظت کرنا ہے۔ فائبرینوجن (fibrinogen) بھی ایک پلازما پروٹین ہے۔ یہ پروٹین خون جمانے کی ذمہ دار ہے۔ ایلبیومن (albumin) ایک پلازما پروٹین ہے جو خون کا اوسموٹک پریشر (پانی کا توازن) قائم رکھتی ہے۔




خون کی ترکیب

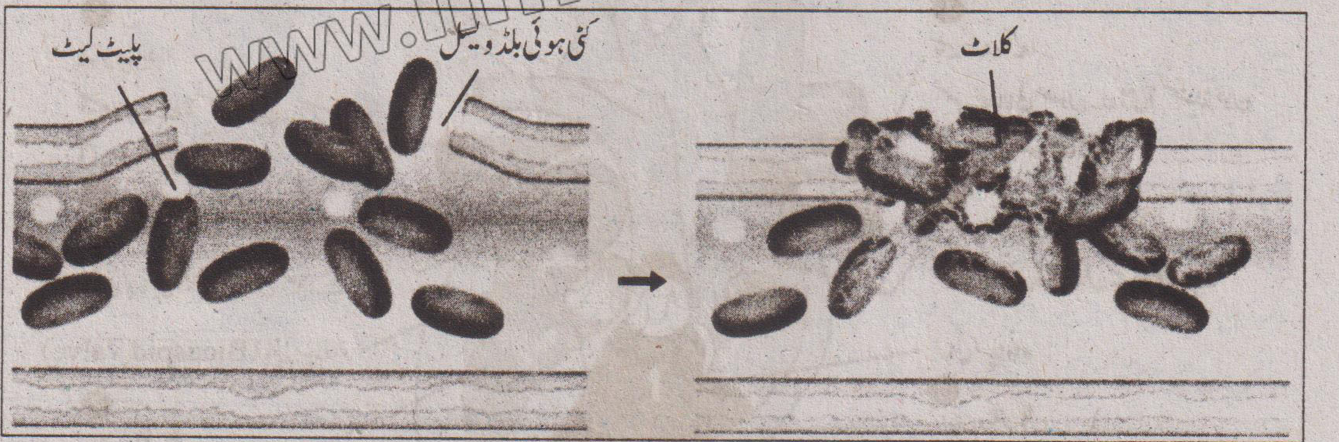
- **نمکیات:** پلازما کے اہم نمکیات سوڈیم کلورائیڈ اور ہائی کاربونیٹ آئنز کے بنے ہوتے ہیں۔ اس کے علاوہ، کیلشیم، میگنیشیم، کاپر، پوٹاشیم اور زنک کی بھی بہت کم مقداریں موجود ہوتی ہیں۔
- **نیوٹریئنٹس، بے کار مادے اور ہارمون:** پلازما میں گلوکوز لپڈز اور ایمائنو ایسڈ جیسے نیوٹریئنٹس بھی ہوتے ہیں۔ یہ مادے خون میں ڈائی جیسٹو سسٹم سے داخل ہوتے ہیں۔ سیلز میں پیدا ہونیوالے بے کار مادے بھی پلازما میں موجود ہوتے ہیں۔ پلازما میں اینڈوکرائن گلینڈز (endocrine glands) سے نکلنے والے ہارمون بھی ہوتے ہیں۔
- **ریسپریٹری گیسیں:** کاربن ڈائی آکسائیڈ اور آکسیجن کی قلیل مقدار پلازما میں حل شدہ ہوتی ہیں۔ آکسیجن بنیادی طور پر تو ریڈ بلڈ سیلز کے پاس ہوتی ہے لیکن آکسیجن کی قریباً 1.5 فیصد مقدار حل شدہ شکل میں پلازما میں ہوتی ہے۔ اسی طرح کاربن ڈائی آکسائیڈ کی 5 سے 7 فیصد مقدار پلازما میں حل ہوئی ہوتی ہے۔

**سوال 3: ریڈ بلڈ سیلز کی ساخت، فارمیشن اور فنکشنز لکھیں۔**

**جواب: ریڈ بلڈ سیلز (اریتھروسائٹس) (Red Blood Cells (Erythrocytes))** : یہ ڈسک کی طرح کے سرخ سیلز ہیں۔ ریڈ بلڈ سیل کے وسط میں ایک دباؤ ہوتا ہے۔ ان میں ایک سرخ پروٹین ہیموگلوبن (haemoglobin) موجود ہوتی ہے۔ یہ پروٹین آکسیجن اور تھوڑی سی مقدار میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کو ٹرانسپورٹ کرتی ہے۔ خون کے ایک مکعب ملی میٹر ($mm^3$) میں 4 سے 5.5 ملین ریڈ بلڈ سیلز ہوتے ہیں۔ پیدائش سے پہلے اور

www.ilmkidunya.com

فائبرینوجن کو فائبرن (fibrin) میں تبدیل کر دیتے ہیں۔ فائبرن کے مالیکیول ایک جال بناتے ہیں جس میں ریڈ بلڈ سیلز پھنس جاتے ہیں۔ فائبرن اور ریڈ بلڈ سیلز کا مجموعہ سخت ہو جاتا ہے اور اب خون کا کلاٹ (clot) کہلاتا ہے۔ کلاٹ اس وقت تک خون بہنے سے روکتا ہے جب تک کٹی ہوئی بلڈ ویسل مرمت نہ ہو جائے۔




پلیٹ لیٹس کا کلاٹ بنانا

**سوال 6: وضاحت کریں کہ خون انسانی جسم میں مواد کی نقل و حمل (ٹرانسپورٹ) کیسے کرتا ہے؟**

**جواب:** خون ایک مکمل ٹرانسپورٹ سسٹم کے طور پر کام کرتا ہے جو اپنے مائع حصے (پلازما) اور مخصوص سیلز کی مدد سے ضروری مادوں کو ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کرتا ہے۔

**آکسیجن کی ترسیل:** ریڈ بلڈ سیلز میں ہیموگلوبن ہوتا ہے جو آکسیجن کو منتقل کرتا ہے۔

**کاربن ڈائی آکسائڈ:** خون جسم کے سیلز میں بننے والی کاربن ڈائی آکسائڈ کو واپس پھیپھڑوں تک لے جاتا ہے۔

**نیوٹریئنٹس کی ترسیل:** گلوکوز، لپڈز، امائنو ایسڈز اور وٹامنز کو پلازما کے ذریعے آنتوں سے جسم کے تمام حصوں تک پہنچایا جاتا ہے۔

**بے کار مادوں کا اخراج:** میٹابولک بیکار مادے خوراک کے ذریعے ایکسکریٹری آرگنز تک لے جائے جاتے ہیں تا کہ ان کو خارج کیا جا سکے۔

## 3.2 انسان کا دل (HUMAN HEART)

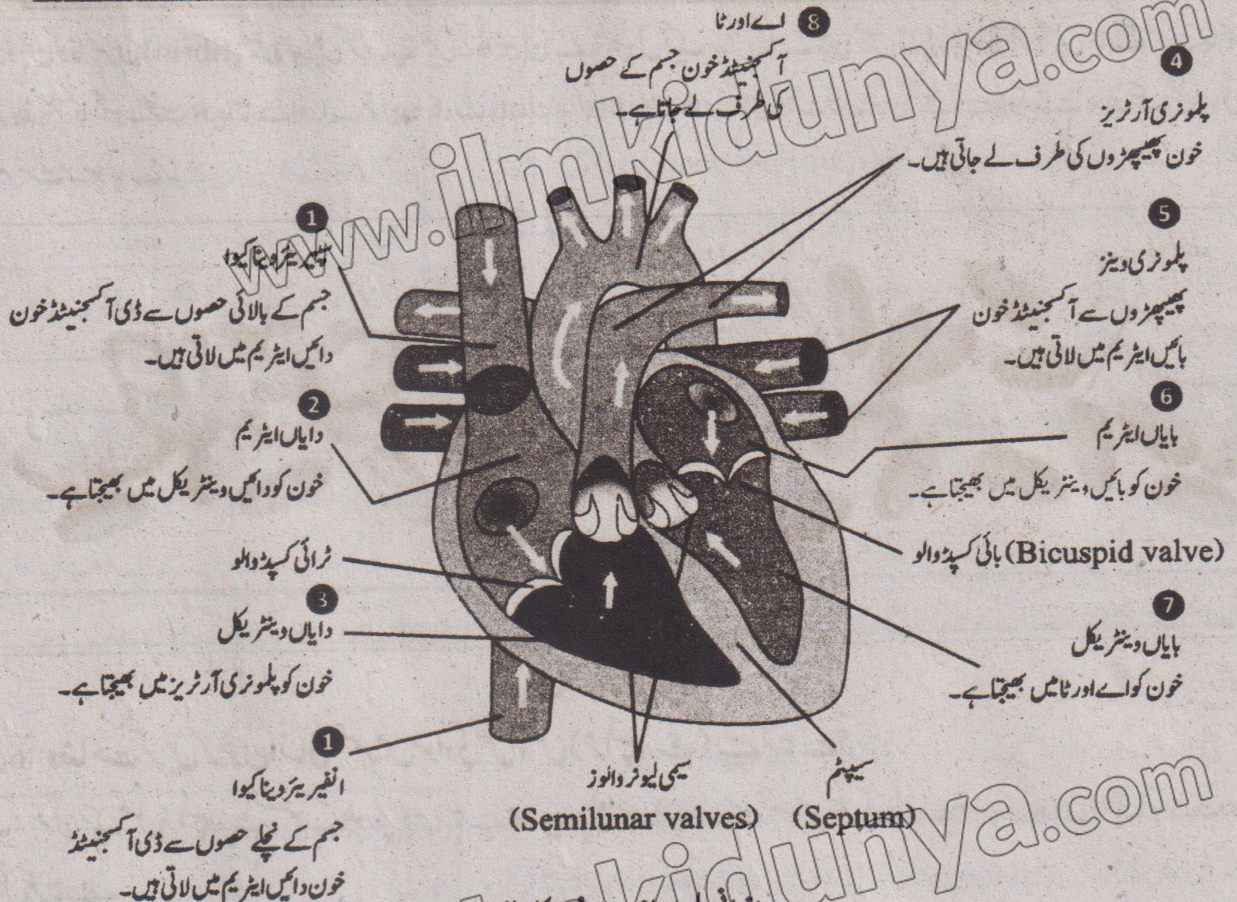
**سوال 7: دل کی ساخت کو ڈایاگرام کے ساتھ بیان کریں۔**

> سوال: دل کا سب سے بڑا خانہ کون سا ہے؟
> جواب: بایاں وینٹریکل دل کا سب سے بڑا اور مضبوط خانہ ہے۔

**جواب: دل (Heart):** دل ایک مسکولر (muscular) آرگن ہے جو بلڈ ویسلز کے جال میں خون کو پمپ کرتا ہے۔ دل سینے کے خلا (chest cavity) میں دونوں پھیپھڑوں کے درمیان، چھاتی کی ہڈی (breast bone) یعنی سٹرنم (sternum) کے پیچھے ہوتا ہے۔

**دل کی ساخت (Structure of the Heart):** دل کے گرد ایک سخت تھیلی جیسی ممبرین پیری کارڈیم (pericardium) ہوتی ہے۔ یہ ممبرین دل کے اوپر ایک فلوئڈ خارج کرتی ہے۔ دل دھڑکنے کے دوران یہ فلوئڈ پیری کارڈیم اور دل کے درمیان رگڑ کو کم کرتا ہے۔ پرندوں اور دوسرے میملز کی طرح، انسانی دل میں بھی دو اطراف یعنی سائیڈز (sides) ہوتی ہیں۔ دائیں اور بائیں سائیڈ کے درمیان دیوار کو سیپٹم (septum) کہتے ہیں۔ دل کی ہر سائیڈ دو خانوں (chambers) میں تقسیم ہوئی ہوتی ہے۔ ہر بالائی خانہ ایٹریم (atrium)، جس کی جمع ایٹریا (atria) ہے، کہلاتا ہے۔ جبکہ ہر زیریں خانہ وینٹریکل (ventricle) کہلاتا ہے۔ ایٹریا کی دیواریں پتلی جبکہ وینٹریکلز کی دیواریں موٹی ہوتی ہیں۔

www.ilmkidunya.com




انسانی دل: ساخت اور خون کا بہاؤ

دل میں خاص پردے موجود ہوتے ہیں جنھیں والوز (valves) کہتے ہیں۔ یہ والوز صرف ایک طرف ہی کھلتے ہیں۔ دائیں ایٹریم اور دائیں وینٹریکل کے درمیان ایک والو ہے جسے ٹرائی کسپڈ (tricuspid) والو کہتے ہیں۔ یہ تین پردوں کا بنا ہوتا ہے۔ بائیں ایٹریم اور بائیں وینٹریکل کے درمیان والو کو بائی کسپڈ (bicuspid) والو کہتے ہیں۔ یہ دو پردوں کا بنا ہوتا ہے۔ جب وینٹریکلز سکڑتے ہیں تو یہ ٹرائی کسپڈ اور بائی کسپڈ والوز بند ہو جاتے ہیں۔ اس طرح وینٹریکلز سے نکل کر خون واپس ایٹریا میں نہیں جا سکتا بلکہ صرف بڑی ویسلز میں ہی جاتا ہے۔ ہر وینٹریکل اور بڑی ویسل کے درمیان بھی والو ہوتا ہیں۔ ان والوز کو سیمی لیونر (semilunar) والوز کہتے ہیں۔ وینٹریکلز کے پھیلنے پر یہ والوز بڑی ویسلز سے خون کے وینٹریکلز میں واپسی بہاؤ کو روکتے ہیں۔

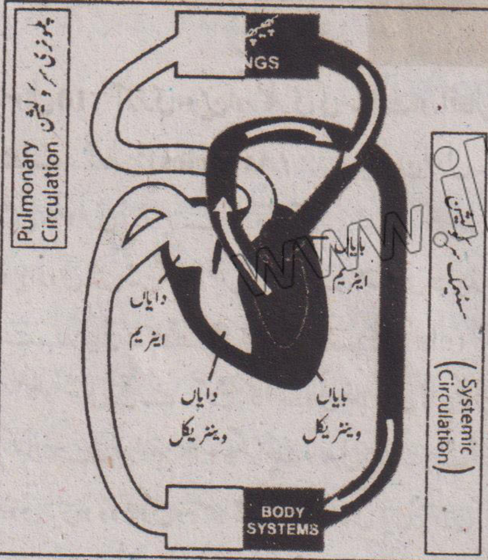
**سوال 8: دل میں خون کی گردش اور اس کی اہمیت بیان کریں۔**

**جواب: دل میں خون کی گردش (Circulation of Blood inside Heart):** دل کی دائیں سائیڈ جسم سے آنے والا خون حاصل کرتی ہے اور اسے پھیپھڑوں کی طرف بھیج دیتی ہے۔ دل کی بائیں سائیڈ پھیپھڑوں سے آنے والا خون حاصل کرتی ہے اور اسے جسم کی طرف بھیج دیتی ہے۔ اس کا مطلب ہوا کہ دل ایک ڈبل پمپ (double pump) کی طرح کام کرتا ہے۔ یہ کام مندرجہ ذیل طریقے سے کیا جاتا ہے۔

جسم کے تمام حصوں (پھیپھڑوں کے علاوہ) سے ڈی آکسیجنیٹڈ (deoxygenated) یعنی زیادہ کاربن ڈائی آکسائیڈ اور کم آکسیجن والا خون دو وینز یعنی سپیریئر اور انفیریئر وینا کیوا (superior and inferior vena cava) کے ذریعے دل کے دائیں ایٹریم میں آتا ہے۔ دایاں ایٹریم سکڑتا ہے اور اس خون کو دائیں وینٹریکل میں ڈال دیتا ہے۔ پھر دایاں وینٹریکل سکڑتا ہے اور اس خون کو پلمونری آرٹریز (pulmonary arteries) میں پمپ کر دیتا ہے۔ یہ آرٹریز اس ڈی آکسیجنیٹڈ خون کو پھیپھڑوں میں پہنچاتی ہیں۔ یہاں، کاربن ڈائی آکسائیڈ خون سے نکل جاتی ہے اور آکسیجن خون میں داخل ہو جاتی ہے۔

پلمونری وینز (pulmonary veins) پھیپھڑوں سے آکسیجنیٹڈ (oxygenated) یعنی کم کاربن ڈائی آکسائیڈ اور زیادہ آکسیجن والا خون پھیپھڑوں سے واپس لاتی ہیں۔ یہ وینز دل کے بائیں ایٹریم میں کھلتی ہیں۔ اس خون کو بائیں وینٹریکل میں ڈالا جاتا ہے۔ پھر بایاں وینٹریکل سکڑتا ہے اور اس خون کو ایک بڑی آرٹری یعنی اے اورٹا (aorta) میں پمپ کر دیتا ہے۔ اے اورٹا اس خون کو جسم کے تمام حصوں تک پہنچاتا ہے۔

**پلمونری اور سسٹیمک سرکولیشن (Pulmonary and Systemic Circulation):** خون کا دل سے پھیپھڑوں میں جانا اور وہاں سے واپس دل میں آنا پلمونری سرکولیشن کہلاتا ہے۔ اسی طرح، خون کا دل سے جسمانی ٹشوز میں جانا اور وہاں سے واپس دل میں آنا سسٹیمک سرکولیشن کہلاتا ہے۔



پلمونری اور سسٹیمک سرکولیشن

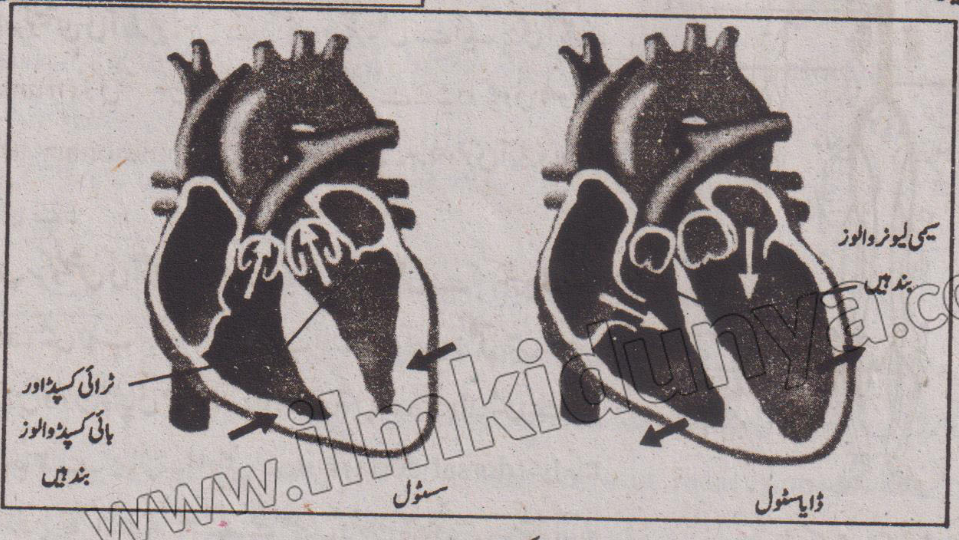
**سوال: سسٹیمک اور پلمونری سرکولیشن کے دوران خون کیسے دباؤ کرتا ہے؟**
**جواب:** سسٹیمک سرکولیشن میں زیادہ دباؤ کی وجہ سے خون جسم کے تمام حصوں تک پہنچ پاتا ہے۔ دوسری طرف پلمونری سرکولیشن میں کم دباؤ کی وجہ سے پھیپھڑوں میں سے خون آہستہ رفتار سے گزرتا ہے۔ اس سے پھیپھڑوں میں گیسوں کے تبادلہ کے لیے مناسب وقت مل جاتا ہے۔

**سوال 9: دل کی دھڑکن (ہارٹ بیٹ) پر نوٹ لکھیں۔**

**جواب: دل کی دھڑکن (ہارٹ بیٹ) (Heartbeat):** دل کے خانوں میں ایک دوسرے کے بعد آنے والا سکڑاؤ (systole: سسٹول) اور پھیلاؤ (ڈایاسٹول :diastole) ایک دھڑکن یعنی ہارٹ بیٹ بناتا ہے۔ انسان کا دل فی منٹ اوسطاً 70 مرتبہ دھڑکتا ہے۔ اسے دل کے دھڑکن کی رفتار (heart rate) بھی کہتے ہیں۔ ایک ہارٹ بیٹ میں دو مراحل ہوتے ہیں۔

- پہلا مرحلہ یعنی سسٹول اس وقت ہوتا ہے جب دونوں وینٹریکل سکڑتے ہیں اور خون کو پلمونری آرٹریز اور اے اورٹا میں پمپ کرتے ہیں۔
- دوسرا مرحلہ یعنی ڈایاسٹول فوراً سسٹول کے بعد آتا ہے جب دونوں ایٹریا پھیلتے ہیں اور خون اُن میں داخل ہوتا ہے۔ ان ایٹریا کے سکڑنے سے وینٹریکل بھر جاتے ہیں۔

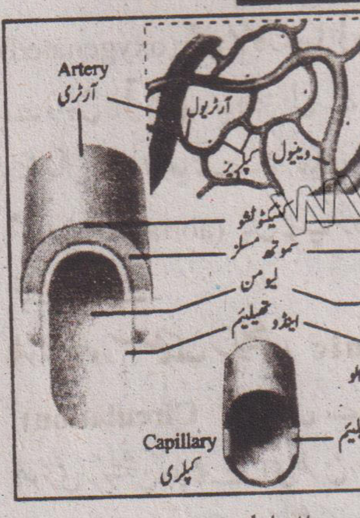
**سوال: لب (lubb) ڈب (Dubb) کی آواز کیسے پیدا ہوتی ہے؟**
**جواب:** سسٹول میں، ٹرائی کسپڈ اور بائی کسپڈ والوز بند ہونے سے ''لب: lubb'' کی آواز پیدا ہوتی ہے۔
ڈایاسٹول میں، سیمی لیونر والوز بند ہونے سے ''ڈب: dubb'' کی آواز پیدا ہوتی ہے۔



ایک ہارٹ بیٹ

www.ilmkidunya.com

## 3.3 بلڈ ویسلز (BLOOD VESSELS)



بلڈ ویسلز

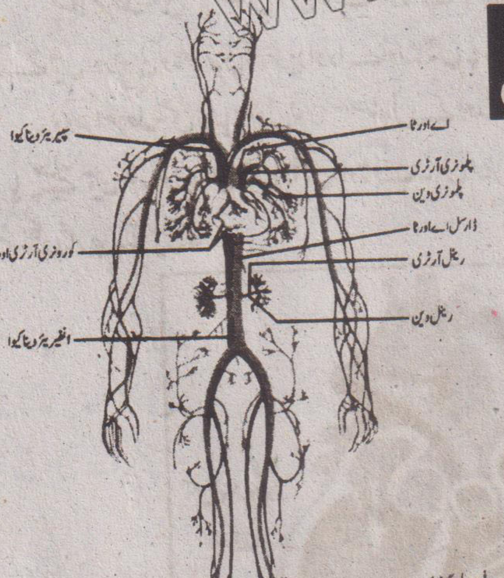
**سوال 10: آرٹری، وین اور کپلری کی ساخت اور افعال کا موازنہ کریں۔**

**جواب: آرٹریز (Arteries):** آرٹریز خون کو دل سے دور لے جاتی ہیں۔ بالغوں میں، پلمونری آرٹریز کے سوا، تمام آرٹریز میں آکسیجینیٹڈ خون ہوتا ہے۔ آرٹریز کی موٹی دیواروں میں تین تہیں ہیں۔ سب سے اندرونی تہ اینڈوتھیلیم (endothelium) ہے۔ درمیانی تہ سموتھ مسلز اور ایلاسٹک (elastic) ٹشو کی بنی ہوتی ہے۔ بیرونی تہ کنیکٹو ٹشو کی بنی ہے۔ آرٹیز کا اندرونی خلا جس میں خون بہتا ہے، لیومن (lumen) کہلاتا ہے۔ آرٹریز مضبوط مگر لچکدار ہوتی ہیں۔ جب آرٹریز جسم کے آرگنز میں داخل ہوتی ہیں تو وہ چھوٹی ویسلز میں تقسیم ہو جاتی ہیں جنہیں آرٹریولز (arterioles) کہتے ہیں۔ آرٹریولز ٹشوز میں داخل ہو کر کپلریز میں تقسیم ہو جاتی ہیں۔

**کپلریز (Capillaries):** یہ سب سے چھوٹی بلڈ ویسلز ہیں۔ کپلریز کی دیواریں سیلز کی صرف ایک تہ یعنی اینڈوتھیلیم (endothelium) پر مشتمل ہیں۔ یہ تہ اتنی باریک ہے کہ پانی، نیوٹرینٹس (Nutrients) اور آکسیجن اس میں سے گزر کر ٹشو فلوئڈ میں جا سکتے ہیں۔ اسی طرح، ٹشو فلوئڈ میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ اور دوسرے بے کار مادے اس میں سے گزر کر خون میں آ سکتے ہیں۔ ٹشوز میں کپلریز مل کر چھوٹی وینز یعنی وینیولز (venules) بناتی ہیں۔ وینیولز مل کر وینز بناتے ہیں۔

**وینز (Veins):** وینز خون کو دل کی جانب لے جاتی ہیں۔ بالغوں میں، پلمونری وینز کے سوا، تمام وینز میں ڈی آکسیجینیٹڈ خون ہوتا ہے۔ وین کی دیواریں بھی ان ہی تین تہوں کی بنی ہیں جو آرٹری میں موجود ہیں، یعنی اینڈوتھیلیم کی اندرونی تہ، سموتھ مسلز اور ایلاسٹک ٹشو کی درمیانی تہ، اور کنیکٹو ٹشو کی بیرونی تہ۔ وینز میں درمیانی تہ آرٹریز کی نسبت باریک ہوتی ہے۔ اس میں سموتھ مسلز اور ایلاسٹک ٹشو کم ہوتے ہیں۔ وینز کا لیومن آرٹریز کی نسبت زیادہ کھلا ہوتا ہے۔ زیادہ تر وینز میں والوز بھی ہوتے ہیں، جو خون کے واپسی بہاؤ کو روکتے ہیں۔

## 3.4 آرٹیریل اور وینس سسٹم (ARTERIAL AND VENOUS SYSTEMS)



انسانی جسم میں اہم آرٹریز اور وینز

**سوال 11: آرٹیریل اور وینس سسٹم میں فرق کریں۔**

**جواب: آرٹیریل سسٹم (Arterial System):**

- **پلمونری سرکولیشن کی آرٹریز:** دل کے دائیں وینٹریکل سے ایک بڑی آرٹری پلمونری ٹرنک (trunk) ڈی آکسیجینیٹڈ خون لے کر نکلتی ہے۔ یہ دو چھوٹی پلمونری آرٹریز (pulmonary arteries) میں تقسیم ہو جاتی ہے۔ ہر پلمونری آرٹری ایک پھیپھڑے میں جاتی ہے۔
- **سسٹیمک سرکولیشن کی آرٹریز:** دل کے بائیں وینٹریکل سے آکسیجینیٹڈ خون اے اورٹا (aorta) میں پمپ کیا جاتا ہے۔ اے اورٹا سے آرٹریز نکلتی ہیں جو سر، کندھوں اور بازوؤں کو خون پہنچاتی ہیں۔ اے اورٹا تھوریکس (thorax) میں سے گزر کر نیچے کی طرف جاتا ہے۔ یہاں یہ ڈارسل اے اورٹا (dorsal aorta) بن جاتا ہے۔ یہ بہت سی آرٹریز نکالتا ہے جو جسم کے نچلے حصوں کو خون پہنچاتی ہیں۔ مثال کے

www.ilmkidunya.com

طور پر، ہیپٹک (hepatic) آرٹری جگر کو خون پہنچاتی ہے اور رینل (renal) آرٹریز گردوں کو خون پہنچاتی ہیں۔ مزید نیچے جا کر اے اورٹا تقسیم ہو جاتا ہے اور دو فیمورل (femoral) آرٹریز بنا دیتا ہے۔ یہ آرٹریز ٹانگوں کو خون پہنچاتی ہیں۔

**وینس سسٹم (Venous Syste):**

> سوال: وینز نیلے رنگ کی کیوں دکھائی دیتی ہیں؟
> جواب: وینز نیلی دکھائی دیتی ہیں لیکن دراصل ان کے اندر موجود خون گہرے سرخ رنگ کا ہوتا ہے۔

- **پلمونری سرکولیشن کی وینز:** دو پلمونری وینز (pulmonary veins) آکسیجینیٹڈ خون پھیپھڑوں سے دل کے بائیں ایٹریم میں لاتی ہیں۔
- **سسٹیمک سرکولیشن کی وینز:** دو بڑی وینز یعنی سپیریئر وینا کیوا (superior vena cava) اور انفیریئر وینا کیوا (inferior vena cava) جسم سے ڈی آکسیجینیٹڈ خون دائیں ایٹریم میں لاتی ہیں۔ سپیریئر وینا کیوا سر، کندھوں اور بازوؤں سے آنے والی مختلف وینز کے ملنے سے بنتی ہے۔ انفیریئر وینا کیوا جسم کے نچلے حصوں سے آنے والی کئی وینز سے بنتی ہے۔ مثال کے طور پر، ٹانگوں سے آنے والی دو فیمورل (femoral) وینز انفیریئر وینا کیوا میں کھلتی ہیں۔ رینل (renal) وینز گردوں سے خون انفیریئر وینا کیوا تک لاتی ہیں۔ ہیپٹک پورٹل (hepatic portal) وین انٹسٹائن سے خون جگر تک پہنچاتی ہے۔ جگر سے ہیپٹک (hepatic) وین خون کو انفیریئر وینا کیوا تک لے جاتی ہے۔

## 3.5 کارڈیو۔ویسکولر بیماریاں (CARDIOVASCULAR DISORDERS)

**سوال 12: کارڈیو۔ویسکولر بیماریاں کسے کہتے ہیں؟ کورونری ہارٹ ڈزیز کی وجوہات، علامات اور بچاؤ کی تفصیل سے وضاحت کریں۔**

**جواب: کارڈیو۔ویسکولر بیماریاں:** ایسی بیماریاں جن میں دل اور بلڈ ویسلز متاثر ہوں، مجموعی طور پر کارڈیو۔ویسکولر بیماریاں (CVDs) کہلاتی ہیں۔

- **کورونری ہارٹ ڈزیز Coronary Heart Disease (CHD):** کورونری ہارٹ ڈزیز سے مراد کورونری آرٹریز کا تنگ ہو جانا یا بند ہو جانا ہے۔ یہ بیماری بنیادی طور پر ایتھروسکلیروسس (atherosclerosis) کی وجہ سے ہوتی ہے۔ ایتھروسکلیروسس کا مطلب ہے آرٹریز میں چکنائی والے مادوں کا جمع ہو جانا۔ آرٹریز میں ان مادوں کی تہیں بن جاتی ہیں جنہیں پلاک (plaque) کہتے ہیں۔
- **وجوہات:** خون میں کم ڈینسٹی والی لپو پروٹینز (low-density lipoproteins) مثلاً کولیسٹرول کی زائد مقدار، بلڈ پریشر زیادہ ہونا، سموکنگ، ڈایابٹیز (diabetes)، غیر فعال طرزِ زندگی (sedentary lifestyle)۔

> سوال: آرٹریوسکلروسس اور ایتھروسکلروسس میں فرق بیان کریں۔
> جواب: آرٹریوسکلیروسس (Arteriosclerosis) سے مراد آرٹریز کی دیواروں کا عمومی سخت ہونا اور موٹا ہونا ہے۔ ایتھروسکلیروسس بھی آرٹریوسکلیروسس کی ایک مخصوص قسم ہے۔ جو شریانوں کے اندر چربی، کولیسٹرول، اور دیگر مادوں (پلاک) کے جمع ہو جانے کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے۔

- **علامات:** ابتدائی مراحل میں غیر علامتی (asymptomatic)؛ حالت بڑھنے پر سینے میں درد یا تکلیف کا باعث بن سکتی ہے۔
- **خطرہ کے عوامل (risk factors):** موٹاپا، ہائی بلڈ پریشر، کولیسٹرول کی سطح کا بلند ہونا، اور طرزِ زندگی کے عوامل نامناسب طرزِ زندگی۔
- **بچاؤ:** صحت مند خوراک، باقاعدہ ورزش، سموکنگ کا ترک اور بلڈ پریشر اور کولیسٹرول کی مناسب سطح کا خیال رکھنا۔
- **پیچیدگیاں:** اگر علاج نہ کیا جائے تو کورونری دل کی بیماری (CHD) مزید شدید حالات جیسے مایوکارڈیئل انفارکشن اور ہارٹ فیلئر (heart failure) کا باعث بن سکتی ہے۔

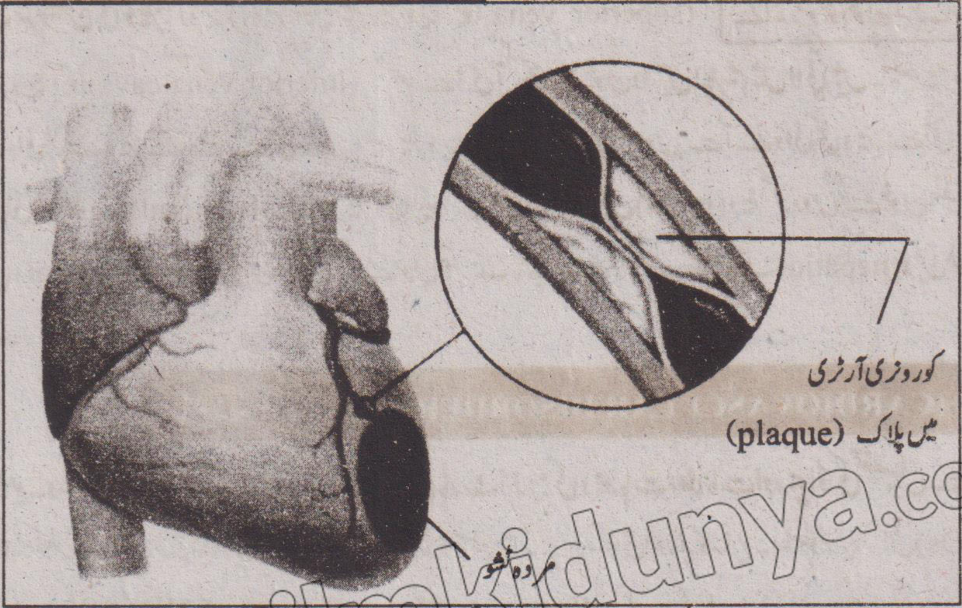
**سوال 13: مایوکارڈیئل انفارکشن کی وجوہات، علامات اور بچاؤ کی وضاحت کریں۔**

**جواب: مایوکارڈیئل انفارکشن (Mayocardial Infarction):** مایوکارڈیئل انفارکشن دو الفاظ یعنی "مایوکارڈیم (myocardium)" اور "انفارکشن (infarction)" سے بنی ہے۔ مایوکارڈیم (myocardium) کا مطلب ہے دل کے مسلز جبکہ انفارکشن (infarction) کا مطلب

ہے 'ٹشو کی موت'۔ دل کے ٹشوز کی موت کو مائیوکارڈیئل انفارکشن کہتے ہیں۔ اسے عام طور پر دل کا دورہ یعنی ہارٹ اٹیک (heart attack) بھی کہا جاتا ہے۔ یہ اس وقت ہوتا ہے جب دل کے مسلز کے کسی حصہ تک کچھ عرصہ کے لیے خون کا بہاؤ نہ ہو جس کے نتیجے میں دل کے ان مسلز کی موت ہو جائے۔

**سوال: ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن کے مطابق کتنے فیصد اموات کی وجہ کارڈیوسکولر بیماریاں ہیں؟**

جواب: ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن کے مطابق کارڈیو۔ویسکولر بیماریاں تمام دنیا میں ہونے والی اموات میں سے 32 فیصد اموات کی وجہ ہیں۔ پاکستان میں CVDs تمام اموات کی 29 فیصد کی وجہ ہیں۔




**ایتھروسکلروسس اور اس کے نتیجے میں مائیوکارڈیئل انفارکشن**

**وجوہات:** ایک یا ایک سے زائد کورونری آرٹریز میں رکاوٹ (بلاکیج) آ جانا جو عام طور پر ایتھروسکلروسس کے پلاک کے اوپر خون کا کلاٹ (clot) بن جانے کی وجہ سے ہوتا ہے۔

**علامات:** سینے میں درد، تنگی، اور دباؤ؛ سانس میں تنگی، پسینہ آنا؛ بازو، گردن اور جبڑوں میں سرائیت کرنے والا درد۔

**علاج:** ایمرجنسی علاج (کلاٹ کو تحلیل کرنے والی ادویات)؛ انجیو پلاسٹی (angioplasty) جس میں بند ہو جانے والی آرٹریز کو کھولا جاتا ہے اور سٹینٹ (stent) ڈالا جاتا ہے تاکہ آرٹریز کھلی ہی رہیں۔

**پیچیدگیاں:** ہارٹ فیلیئر (heart failure)؛ اے ردمیا (arrhythmias) یعنی بے قاعدہ دھڑکن، اور اچانک قلبی گرفتاری (cardiac arrest)

**سوال: خاموشی ہارٹ اٹیک کسے کہتے ہیں؟**

جواب: بعض اوقات مائیوکارڈیئل انفارکشن سینے میں درد کی علامات کے بغیر ہوتا ہے۔ اسے خاموش ہارٹ اٹیک کہتے ہیں۔ یہ اکثر زیادہ عمر کے لوگوں اور ڈایابیٹیز کے مریضوں میں ہوتا ہے۔

**بچاؤ:** صحت مند خوراک کے ساتھ وزن کو برقرار رکھنا؛ سموکنگ سے پرہیز کرنا؛ باقاعدگی سے ورزش کرنا؛ بلڈ پریشر، کولیسٹرول، اور ڈایابیٹیز کو کنٹرول کرنا۔

**سوال 14: انجائنا پیکٹورس پر نوٹ لکھیں۔**

**جواب: انجائنا پیکٹورس (Angina Pectoris):** انجائنا پیکٹورس (عام طور پر جسے انجائنا کہتے ہیں) سینے کا درد یا تکلیف ہے جو دل کے مسلز تک خون کے کم بہاؤ کی وجہ سے ہوتا ہے، اور یہ عموماً کورونری دل کی بیماری کی وجہ سے ہوتا ہے۔ انجائنا کورونری دل کی بیماری (CHD) کی ایک علامت ہے اور اکثر یہ ظاہر کرتا ہے کہ دل کو کافی مقدار میں (خون/آکسیجن) نہیں مل رہی ہے۔

**علامات:** سینے کا درد یا تکلیف، سینے پر دباؤ، جکڑن (squeezing)، یا بھاری پن (fullness)۔ درد کندھوں، گردن یا بازوؤں تک بھی پھیل سکتا ہے۔

**علاج:** طرز زندگی میں تبدیلیاں، ادویات، انجیو پلاسٹی یا سٹینٹ ڈالنے جیسے طریقہ کار کے بند ہونے۔

www.ilmkidunya.com

**پیچیدگیاں:** اگر علاج نہ کیا جائے تو یہ مایوکارڈیئل انفارکشن کی طرف بڑھ سکتا ہے اور دل کی ناکامی (ہارٹ فیلئر) کا خطرہ بڑھ سکتا ہے۔

**سوال 15:** دل کی بیماریوں سے متعلق تمباکو نوشی کے نقصان دہ اثرات بیان کریں۔

**جواب:** دل کی بیماریوں سے متعلق تمباکو نوشی کے نقصان دہ اثرات:

**(Harmful Effect of Smoking Related to Heart Diseases)**

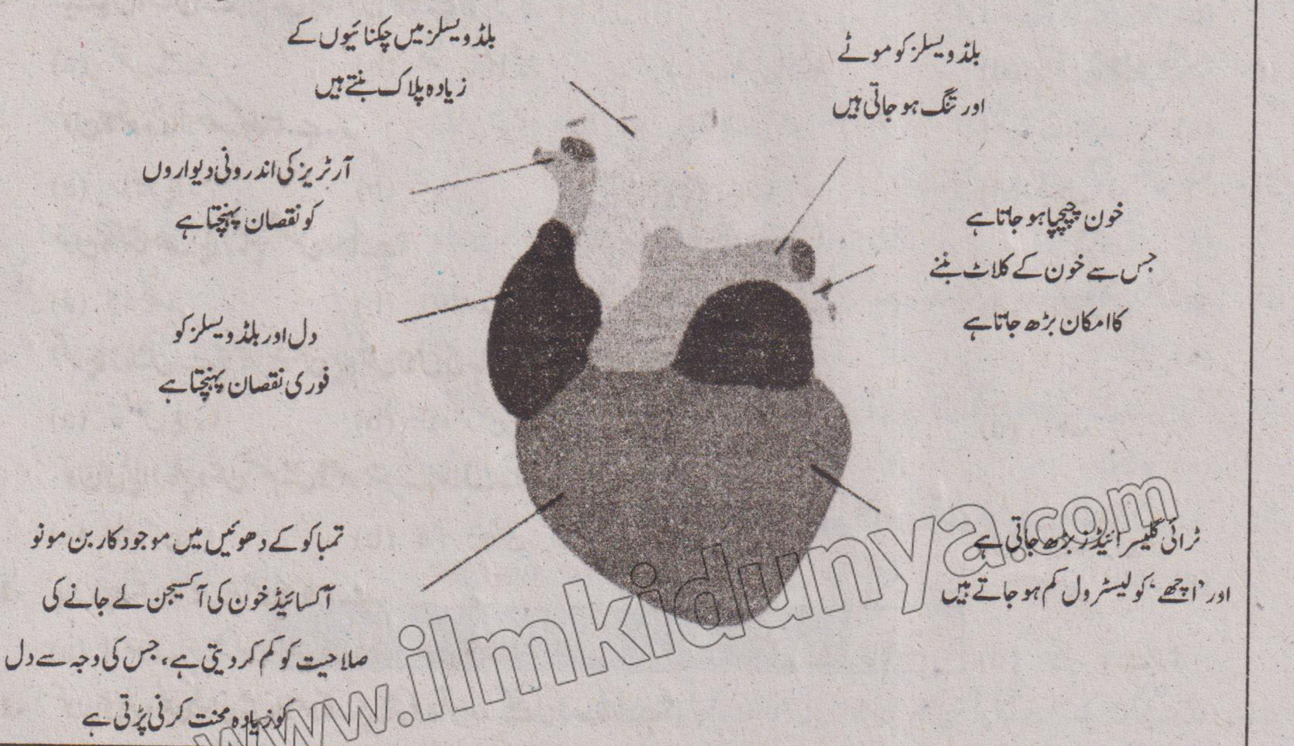
سموکنگ دل کی بیماریوں کے لیے ایک بڑا رسک فیکٹر ہے۔

- **ایتھروسکلیروسس کے خطرہ میں اضافہ:** سموکنگ آرٹریز کی اینڈوتھیلیئم کو نقصان پہنچا کر ایتھروسکلیروسس کے عمل کو تیز کرتی ہے۔
- **خون کے لوتھڑے (کلاٹ) بننے کے خطرہ میں اضافہ:** سموکنگ پلیٹ لیٹ کے جمگھٹے بننے (plateler aggregation) کو فروغ دیتی ہے جس سے خون کے کلاٹ بننے کے امکانات بڑھ جاتے ہیں۔ یہ کلاٹ کورونری آرٹریز کو بند کرسکتے ہیں اور مایوکارڈیئل انفارکشن کا باعث بن سکتے ہیں۔
- **بڑھا ہوا بلڈ پریشر:** سموکنگ سے نالیوں کا سکڑاؤ (vasoconstriction) ہوتا ہے جس سے بلڈ پریشر بڑھتا ہے۔
- **غیر معمولی دھڑکن وار ردم (rhythm):** ایر دمیا (arrhythmia) سے مُراد دل کی دھڑکنوں کا غیر معمولی (بے ترتیب) ہو جانا ہے۔ یہ صورتِ حال خطرناک ہو سکتی ہیں۔ سموکنگ دل کی دھڑکن کی رفتار بڑھا کر دل کے ردم کو متاثر کرتی ہے۔

**سوال:** ورلڈ ہارٹ ڈے کب منایا جاتا ہے؟
**جواب:** ہر سال 28 ستمبر کو ورلڈ ہارٹ ڈے (World Heart Day) منایا جاتا ہے۔ اس کا مقصد لوگوں کو کارڈیو ویسکولر بیماریوں کے خدشات سے آگاہی دینا ہے۔

- **آکسیجن کی فراہمی میں کمی:** سگریٹ کے دھوئیں سے نکلنے والی کاربن مونو آکسائیڈ ریڈ بلڈ سیلز (RBCs) میں ہیموگلوبن کے ساتھ آکسیجن کی نسبت مؤثر طریقے سے جڑ جاتی ہے۔ جس سے خون کی آکسیجن لے جانے کی صلاحیت میں کمی آتی ہے۔
- **دل کی مجموعی صحت پر اثر:** سموکنگ ٹانگوں کی شریانوں کے تنگ ہونے کا باعث بنتی ہے، جو دل پر مزید تناؤ (strain) ڈال سکتی ہے۔

سموکنگ آپ کے دل کے ساتھ کیا کرتی ہے؟




"دل پر سموکنگ کے اثرات" پر عوامی آگاہی کا پوسٹر

www.ilmkidunya.com

# معروضی طرز سوالات

## اضافی کثیر الانتخابی سوالات

محکمہ تعلیم کی نئی امتحانی تکنیکس (Knowledge, Understanding, Application, Analytical & Conceptual) کی روشنی میں مرتب کیے گئے کثیر الانتخابی سوالات

### 3.1 خون اور اس کے اجزا (BLOOD AND ITS COMPONENTS)

○ درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

1- انسانی ٹرانسپورٹ سسٹم کن دو بنیادی حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

(a) نروس سسٹم اور سرکولیٹری سسٹم　(b) بلڈ سرکولیٹری سسٹم

(c) لمفیٹک سسٹم　(d) دونوں (b) اور (c)

2- مندرجہ ذیل میں سے کون سا بلڈ سرکولیٹری سسٹم کے اجزا کا حصہ نہیں ہے۔

(a) دل　(b) بلڈ ویسلز　(c) پھیپھڑے　(d) خون

3- خون کس قسم کا ٹشو ہے؟

(a) اپی تھیلیل ٹشو　(b) کنیکٹو ٹشو　(c) مسکولر ٹشو　(d) نروس ٹشو

4- خون کا بنیادی فنکشن کیا ہے؟

(a) انرجی پیدا کرنا　(b) مادوں کی نقل و حمل　(c) خوراک کو ہضم کرنا　(d) زہریلے مادوں کو فلٹر کرنا

5- ایک بالغ انسان کے جسم میں کتنا خون ہوتا ہے؟

(a) تقریباً 2 لیٹر　(b) تقریباً 10 لیٹر　(c) تقریباً 5 لیٹر　(d) تقریباً 8 لیٹر

6- خون کا فلوئڈ والا حصہ کہلاتا ہے۔

(a) سائیٹوپلازم　(b) سیرم　(c) پلازما　(d) لمف

7- خون کا کتنا حصہ پلازما پر مشتمل ہوتا ہے؟

(a) 45 فیصد　(b) 91 فیصد　(c) 55 فیصد　(d) 8 فیصد

8- اگر پلازما میں سے فائبرینوجن پروٹین نکال لی جائے تو باقی بچا ہوا فلوئڈ کہلاتا ہے۔

(a) خالص پلازما　(b) ہیموگلوبن　(c) سیرم　(d) لمف

9- کون سی پلازما پروٹین جسم میں پیتھوجنز کے خلاف مدافعت کی ذمہ دار ہے؟

(a) ایلبیومن　(b) فائبرینوجن　(c) اینٹی باڈیز　(d) پلیٹ لیٹس

10- پلازما پروٹین فائبرینوجن کا کام ہے۔

(a) اوسموٹک پریشر کو برقرار رکھنا　(b) خون کو جمانا　(c) آکسیجن لے کر جانا　(d) بیکٹیریا سے لڑنا

11- کون سی پروٹین خون میں اوسموٹک پریشر کو برقرار رکھنے کی ذمہ دار ہے؟

(a) ایلبیومن　(b) اینٹی باڈی　(c) فائبرینوجن　(d) گلوبیولن

www.ilmkidunya.com

12- پلازما میں کون سے نیوٹریئنٹس پائے جاتے ہیں؟

(a) لپڈز (b) امائنو ایسڈز (c) گلوکوز (d) مذکورہ تمام

13- ڈسک کی طرح کے سیلز ہیں۔

(a) ریڈ بلڈ سیلز (b) وائٹ بلڈ سیلز (c) پلیٹ لیٹس (d) پلازما

14- کون سی پروٹین آکسیجن ٹرانسپورٹ میں ریڈ بلڈ سیلز کی مدد کرتی ہے؟

(a) ایلبیومن (b) فائبرینوجن (c) ہیموگلوبن (d) گلوبیولن

15- خون کے ایک مکعب ملی میٹر ($mm^3$) میں ریڈ بلڈ سیلز ہوتے ہیں۔

(a) 7000 (b) 2 ملین (c) 4 سے 5.5 ملین (d) 7 ملین

16- بالغ انسان میں ریڈ بلڈ سیلز کہاں بنتے ہیں؟

(a) جگر اور سپلین میں (b) ریڈ بون میرو میں (c) لمف نوڈز میں (d) تھائمس میں

17- ریڈ بلڈ سیلز کا اوسط دورانیہ حیات ہے۔

(a) 7 دن (b) 120 دن (c) 1 سال (d) دو سال

18- وائٹ بلڈ سیلز کی نمایاں خصوصیت ہے۔

(a) ان میں ہیموگلوبن ہوتی ہے۔ (b) یہ ڈسک کی طرح ہوتے ہیں۔

(c) یہ بے رنگ ہوتے ہیں (d) یہ ریڈ بلڈ سیلز سے چھوٹے ہوتے ہیں

19- خون کے ایک مکعب ملی میٹر ($mm^3$) میں کتنے وائٹ بلڈ سیلز ہوتے ہیں؟

(a) 4 ملین (b) 3 ملین (c) 7000 (d) 70,000

20- وائٹ بلڈ سیلز کا بنیادی کام کیا ہے؟

(a) آکسیجن ٹرانسپورٹ کرنا (b) جسم کو بیماریوں کے خلاف مدافعت فراہم کرنا

(c) خون کو جمنے میں مدد دینا (d) کاربن ڈائی آکسائیڈ کو خارج کرنا

21- بیسوفلز کا بنیادی کام ہے۔

(a) مرے ہوئے سیلز کو کھانا (b) اینٹی باڈیز بنانا (c) ہسٹامین بنانا (d) آکسیجن لے کر جانا

22- لمفوسائٹس کا مخصوص کردار کیا ہے؟

(a) اینٹی باڈیز بنانا (b) ہسٹامین خارج کرنا (c) فائبرن بنانا (d) مردہ سیلز کو صاف کرنا

23- پلیٹ لیٹس کا اوسط دورانیہ حیات ہے۔

(a) 120 دن (b) 2 دن (c) 7 سے 12 دن (d) 24 گھنٹے

24- خون کے جمنے کے دوران کون سی پلازما پروٹین فائبرن میں تبدیل ہوتی ہے۔

(a) ہسٹامین (b) ہیموگلوبن (c) فائبرینوجن (d) اینٹی باڈی

25- خون کے ایک مکعب ملی میٹر ($mm^3$) میں کتنے پلیٹ لیٹس ہوتے ہیں؟

(a) 100,000 (b) 250,000 (c) 500,000 (d) 1,00,000

## 3.2 انسان کا دل (HUMAN HEART)

26- دل کے گرد ایک سخت تھیلی جیسی ممبرین جو دل کی حفاظت کرتی ہے کہلاتی ہے۔

(a) پلیورا (b) پیری کارڈیم (c) سپٹم (d) اپی کارڈیم

www.ilmkidunya.com

27- مسکولر دیوار جو دل کی دائیں اور بائیں سائیڈ کو الگ کرتی ہے، کہلاتی ہے؟

(a) والو (b) پیری کارڈیم (c) سپٹم (d) وینا کیوا

28- بائی کسپڈ والو کن دو خانوں کے درمیان پایا جاتا ہے؟

(a) دایاں ایٹریم اور دایاں وینٹریکل (b) بایاں ایٹریم اور بایاں وینٹریکل

(c) دایاں وینٹریکل اور پلمونری آرٹری (d) بایاں وینٹریکل اور اے اورٹا

29- سیمی لیونر والوز کا بنیادی کام ہے۔

(a) خون کے بہاؤ کو ممکن بنانا (b) خون کے واپسی بہاؤ کو روکنا

(c) آکسیجینٹڈ اور ڈی آکسیجینٹڈ خون کو الگ کرنا (d) پھیپھڑوں تک خون پمپ کرنا

30- ٹرائی کسپڈ والو کتنے پردوں کا بنا ہوتا ہے؟

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

31- کون سی بلڈ ویسلز ڈی آکسیجینٹڈ خون کو جسم سے دائیں ایٹریم تک لے کر آتی ہیں؟

(a) پلمونری وینز (b) پلمونری آرٹریز (c) سپیریئر اور انفیریئر وینا کیوا (d) اے اورٹا

32- پلمونری وینز منفرد ہوتی ہیں کیونکہ یہ لے کر جاتی ہیں:

(a) ڈی آکسیجینٹڈ خون کو واپس دائیں ایٹریم تک (b) آکسیجینٹڈ خون کو واپس بائیں ایٹریم تک

(c) آکسیجینٹڈ خون کو باقی سارے جسم تک (d) آکسیجینٹڈ خون کو باقی سارے جسم تک

33- ڈی آکسیجینٹڈ خون ہوتا ہے۔

(a) شوخ سرخ (b) گہرا سرخ (c) ہلکا سرخ (d) مہرون

34- جب بایاں وینٹریکل سکڑتا ہے تو یہ کس میں خون کو پمپ کرتا ہے؟

(a) پلمونری وین (b) دائیں وینٹریکل (c) اے اورٹا (d) وینا کیوا

35- خون کا دل سے پھیپھڑوں تک اور پھیپھڑوں سے دل تک بہاؤ کہلاتا ہے۔

(a) سسٹیمک سرکولیشن (b) پلمونری سرکولیشن (c) کرونری سرکولیشن (d) ڈبل سرکولیشن

36- خون کا دل سے جسم کے ٹشوز اور جسم کے ٹشوز سے دل تک بہاؤ کہلاتا ہے۔

(a) پلمونری سرکولیشن (b) کرونری سرکولیشن (c) سسٹیمک سرکویشن (d) ڈایاسٹول

37- دل کے خانوں میں ایک دوسرے کے بعد آنے والا سکڑاؤ اور پھیلاؤ کہلاتا ہے۔

(a) دل کا ناکارہ ہونا (b) دل کی دھڑکن (c) سسٹول (d) ڈایاسٹول

38- کس کے بند ہونے سے ڈب آواز پیدا ہوتی ہے

(a) ٹرائی کسپڈ والوز (b) بائی کسپڈ والوز (c) سیمی لیونر والوز (d) مٹرل والوز

39- ایک صحت مند بالغ انسان کے دل کے دھڑکنے کی اوسط رفتار ہے۔

(a) 60 مرتبہ فی منٹ (b) 70 مرتبہ فی منٹ (c) 80 مرتبہ فی منٹ (d) 100 مرتبہ فی منٹ

40- لب کی آواز کس دوران پیدا ہوتی ہے؟

(a) ڈایاسٹول (b) سسٹول (c) سسٹیمک سرکولیشن (d) پلمونری سرکولیشن

## 3.3 بلڈ ویسلز (BLOOD VESSELS)

## 3.4 آرٹیریل اور وینس سسٹم (ARTERIAL AND VENOUS SYSTEMS)

-41 آرٹری کی دیوار کی درمیانی تہہ بنیادی طور پر کس سے مل کر بنتی ہے؟

(a) اینڈوتھیلیئم (b) کنیکٹو ٹشو (c) سموتھ مسلز اور ایلاسٹک ٹشوز (d) سکیلیٹل مسل

-42 بلڈ ویسلز کا اندرونی خلا جس میں خون بہتا ہے کہلاتا ہے۔

(a) سپٹم (b) لیومن (c) والو (d) پیری کارڈیم

-43 چھوٹی بلڈ ویسلز ہیں۔

(a) آرٹریز (b) وینز (c) کپلریز (d) اے اورٹا

-44 کپلریز کی دیواریں سیلز کی سنگل تہہ سے مل کر بنتی ہیں جنھیں کہا جاتا ہے۔

(a) سموتھ مسلز (b) کنیکٹو ٹشو (c) اینڈوتھیلیئم (d) اپی تھیلیئم

-45 کپلریز مل کر چھوٹی وینز بناتی ہیں جنھیں کہا جاتا ہے۔

(a) اینڈوتھیلیئم (b) اپی تھیلیئم (c) وینا کیوا (d) وینیولز

-46 بہت سی وینز ڈی آکسیجینیٹڈ خون کو دل کی طرف لے کر جاتی ہیں۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سی اس سے مستثنٰی ہے؟

(a) رینل وینز (b) ہیپٹک وینز (c) پلمونری وینز (d) وینا کیوا

-47 آکسیجینیٹڈ خون بائیں وینٹریکل سے کس میں پمپ کیا جاتا ہے؟

(a) سپیریئر وینا کیوا (b) اے اورٹا (c) پلمونری آرٹری (d) ہیپٹک وین

-48 کون سی آرٹری سر، کندھوں اور بازوؤں تک خون منتقل کرتی ہے؟

(a) رینل آرٹری (b) فیمورل آرٹری (c) اے اورٹا (d) ہیپٹک آرٹری

-49 کون سی آرٹری گردوں کو خون سپلائی کرتی ہے؟

(a) ہیپٹک آرٹری (b) رینل آرٹری (c) میمورل آرٹری (d) کرونری آرٹری

-50 ہیپٹک آرٹری کس کو خون سپلائی کرتی ہے؟

(a) جگر (b) گردے (c) ٹانگیں (d) دل

-51 کون سی آرٹریز ٹانگوں کو خون سپلائی کرتی ہیں؟

(a) رینل آرٹریز (b) ہیپٹک آرٹریز (c) پلمونری آرٹریز (d) فیمورل آرٹریز

-52 رینل وینز خون کو کس سے دور لے جاتی ہیں؟

(a) جگر (b) پھیپھڑے (c) گردے (d) دل

-53 کون سی وین خون کو جگر سے انفیریئر وینا کیوا تک لاتی ہے؟

(a) ہیپٹک وین (b) رینل وین (c) ہیپٹک پورٹل وین (d) فیمورل وین

-54 وینز ہوتی ہیں۔

(a) سرخ (b) سبز (c) نیلی (d) شوخ نیلی

www.ilmkidunya.com

## 3.5 کارڈیو۔ویسکولر بیماریاں (CARDIOVASCULAR DISORDERS)

-55 دل اور بلڈ ویسلز سے متعلق بیماریاں کہلاتی ہیں۔
(a) ریسپریٹری بیماریاں (b) کارڈیو ویسکولر بیماریاں (c) ذہنی صحت کی بیماریاں (d) گردے کی بیماریاں

-56 کورونری ہارٹ ڈزیز سے مراد کس کا تنگ یا بند ہو جانا ہے؟
(a) رینل آرٹریز (b) کورونری آرٹریز (c) پلمونری آرٹریز (d) ہیپیٹک پورٹل وین

-57 کورونری ہارٹ ڈزیز کا بنیادی سبب کیا ہے؟
(a) مشق (b) ایتھروسکلیروسس (c) کم بلڈ پریشر (d) پانی پینا

-58 دل کے مسلز کی موت کہلاتی ہے؟
(a) انجائنا پیکٹورس (b) ایمفی سیما (c) مائیوکارڈیئل انفارکشن (d) کورونری ہارٹ ڈزیز

-59 مندرجہ ذیل میں سے کون سا ایمرجنسی علاج بند کورونری آرٹریز کو کھولنے کے لیے اختیار کیا جاتا ہے؟
(a) ڈایالسز (b) ویکسینیشن (c) انجیو پلاسٹی (d) دمہ

-60 سینے کا درد یا تکلیف جو دل کے مسلز تک خون کے کم بہاؤ کی وجہ سے ہوتی ہے کہلاتا ہے:
(a) مائیوکارڈیئل انفارکشن (b) کورونری ہارٹ ڈزیز (c) انجائنا پیکٹورس (d) دمہ

### جوابات

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| -1 (d) | -2 (c) | -3 (b) | -4 (b) | -5 (c) |
| -6 (c) | -7 (c) | -8 (c) | -9 (c) | -10 (b) |
| -11 (a) | -12 (d) | -13 (a) | -14 (c) | -15 (c) |
| -16 (b) | -17 (b) | -18 (c) | -19 (c) | -20 (b) |
| -21 (c) | -22 (a) | -23 (c) | -24 (c) | -25 (b) |
| -26 (b) | -27 (c) | -28 (b) | -29 (b) | -30 (c) |
| -31 (c) | -32 (b) | -33 (b) | -34 (c) | -35 (b) |
| -36 (c) | -37 (b) | -38 (c) | -39 (b) | -40 (b) |
| -41 (c) | -42 (b) | -43 (c) | -44 (c) | -45 (d) |
| -46 (c) | -47 (b) | -48 (c) | -49 (b) | -50 (a) |
| -51 (d) | -52 (c) | -53 (a) | -54 (c) | -55 (b) |
| -56 (b) | -57 (b) | -58 (c) | -59 (c) | -60 (c) |

# اضافی مختصر سوالات

محکمہ تعلیم کی نئی امتحانی تکنیکس (Knowledge, Understanding, Application, Analytical & Conceptual) کی روشنی میں مرتب کیے گئے مختصر جوابی سوالات

## 3.1 خون اور اس کے اجزا (BLOOD AND ITS COMPONENTS)

-1 انسانی ٹرانسپورٹ سسٹم کن دو اجزا پر مشتمل ہے؟

**جواب:** ٹرانسپورٹ سسٹم (نظامِ نقل و حمل) دو اہم حصوں پر مشتمل ہے یعنی بلڈ سرکولیٹری سسٹم (blood circulatory system) اور لمفیٹک سسٹم (lymphatic system)۔

www.ilmkidunya.com

**2- خون کیا ہے؟ اس کے بنیادی اجزا کے نام لکھیں۔**

**جواب:** خون کنیکٹو ٹشو کی ایک قسم ہے۔ اس کا بنیادی کام جسم میں مادوں کی نقل و حمل کرنا ہے۔

**بنیادی اجزاء:** خون کے بنیادی اجزاء میں پلازما، ریڈ بلڈ سیلز، وائٹ بلڈ سیلز اور پلیٹ لیٹس شامل ہیں۔

**3- انسانی جسم میں خون کے دو افعال بیان کریں۔**

**جواب:** یہ آکسیجن کو پھیپھڑوں سے جسم کے تمام سیلز تک پہنچاتا ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کو واپس پھیپھڑوں تک اخراج کے لیے لے جاتا ہے۔ خون ڈائجسٹو سسٹم سے غذائی اجزاء (نیوٹرینٹس) کو بھی سیلز تک، گلینڈز سے ہارمونز کو ہدف اعضاء تک اور سیلز سے بے کار مادوں کو ایکسکریشن کے لیے گردوں تک پہنچاتا ہے۔

**4- پلازما کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟**

**جواب:** یہ خون کا مائع حصہ ہے۔ پلازما کا 90 سے 92 فیصد پانی، 7 سے 9 فیصد پروٹینز اور 1 فیصد دوسرے مادوں پر مشتمل ہے۔

**5- بلڈ پلازما میں پروٹینز کا کردار بیان کریں۔**

**جواب:** • **پروٹینز:** اہم پلازما پروٹینز اینٹی باڈیز (antibodies) ہیں۔ ان کا کام پیتھوجینز (pathogens) کے خلاف جسم کی حفاظت کرنا ہے۔ فائبرینوجن (fibrinogen) بھی ایک پلازما پروٹین ہے۔ یہ پروٹین خون جمانے کی ذمہ دار ہے۔ ایلبیومن (albumin) ایک پلازما پروٹین ہے جو خون کا اوسموٹک پریشر (پانی کا توازن) قائم رکھتی ہے۔

• **نمکیات:** پلازما کے اہم نمکیات سوڈیم کلورائیڈ۔

**6- بلڈ پلازما میں کون سے سالٹس پائے جاتے ہیں؟**

**جواب:** پلازما کے اہم نمکیات سوڈیم، کلورائیڈ اور بائی کاربونیٹ آئنز کے بنے ہوتے ہیں۔

**7- پلازما میں ریسپریٹری گیسوں کا کردار بیان کریں۔**

**جواب:** **ریسپریٹری گیسیں:** کاربن ڈائی آکسائیڈ اور آکسیجن کی قلیل مقدار پلازما میں حل شدہ ہوتی ہیں۔ آکسیجن بنیادی طور پر تو ریڈ بلڈ سیلز کے پاس ہوتی ہے، لیکن آکسیجن کی قریباً 1.5 فیصد مقدار حل شدہ شکل میں پلازما میں ہوتی ہے۔ اسی طرح کاربن ڈائی آکسائیڈ کی 5 سے 7 فیصد مقدار پلازما میں حل ہوئی ہوتی ہے۔

**8- اریتھروسائٹس پر مختصر نوٹ لکھیں۔**

**جواب:** یہ ڈسک کی طرح کے سرخ سیلز ہیں۔ ریڈ بلڈ سیل کے وسط میں ایک دباؤ ہوتا ہے۔ ان میں ایک سرخ پروٹین ہیموگلوبن (haemoglobin) موجود ہوتی ہے۔

یہ پروٹین آکسیجن اور تھوڑی سی مقدار میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کو ٹرانسپورٹ کرتی ہے۔ خون کے ایک مکعب ملی میٹر ($mm^3$) میں 4 سے 5.5 ملین ریڈ بلڈ سیلز ہوتے ہیں۔

ریڈ بلڈ سیلز کا اوسط دورانیہ حیات 120 دن ہے۔ جب ان کی عمر پوری ہوتی ہے، تو بون میرو، تلی اور جگر انھیں خون سے نکال کر توڑ دیتے ہیں۔

**9- گرینولوسائٹس اور اے گرینولوسائٹس میں فرق کریں۔**

**جواب:** **گرینولوسائٹس (agranulocytes):** ان وائٹ بلڈ سیلز کا سائٹوپلازم دانے دار ہے۔ ان میں نیوٹروفلز (neutrophils)، ایوسینوفلز (eosinophils) اور بیسوفلز (basophils) شامل ہیں۔

**اے گرینولوسائٹس (agranulocytes):** ان کا سائٹوپلازم صاف یعنی غیر دانے دار ہوتا ہے۔ اے گرینولوسائٹس کی دو اقسام ہیں یعنی مونوسائٹس (monocytes) اور لمفوسائٹس (lymphocytes)۔

www.ilmkidunya.com

10- مونو سائٹس اور لمفو سائٹس کے فنکشن لکھیں۔

جواب: مونو سائٹس میکروفیج (macrophage) بناتے ہیں جو جراثیموں اور مردہ سیلز کو نگل لیتے ہیں۔ لمفو سائٹس پیتھوجین کے خلاف اینٹی باڈیز بناتے ہیں۔

11- سیل کی طرح کے اجسام کیا ہوتے ہیں؟

جواب: پلیٹ لیٹس مکمل سیل نہیں ہوتے بلکہ یہ بون میرو کے بڑے سیلز کے چھوٹے ٹکڑے ہیں۔ ان میں کوئی نیوکلیئس نہیں ہوتا۔ ان کا دورانیہ حیات 7 سے 12 دن ہے۔

12- اگر خون میں پلیٹ لیٹس کم ہو جائیں تو کیا ہوتا ہے؟

جواب: اگر پلیٹ لیٹس کم ہو جائیں تو خون کے جمنے کا عمل سست ہو جاتا ہے۔ جس کے نتیجے میں چھوٹے چھوٹے زخموں سے بہت زیادہ خون بہتا ہے۔

## 3.2 انسان کا دل (HUMAN HEART)

13- انسان کا دل کیا ہے اور انسانی جسم میں اس کی لوکیشن بیان کریں۔

جواب: دل ایک مسکولر (muscular) آرگن ہے جو بلڈ ویسلز کے جال میں خون کو پمپ کرتا ہے۔ دل سینے کے خلا (chest cavity) میں دونوں پھیپھڑوں کے درمیان، چھاتی کی ہڈی (breast bone) یعنی سٹرنم (sternum) کے پیچھے ہوتا ہے۔

14- دل کے چار خانوں کے نام لکھیں اور ان کا فنکشن بھی تحریر کریں۔

جواب: دایاں ایٹریم: جسم سے ڈی آکسیجینٹڈ خون وصول کرتا ہے۔

بایاں ایٹریم: پھیپھڑوں سے آکسیجینٹڈ خون وصول کرتا ہے۔

دایاں وینٹریکل: ڈی آکسیجینٹڈ خون کو پھیپھڑوں میں پمپ کرتا ہے۔

بایاں وینٹریکل: پورے جسم کو آکسیجینٹڈ خون پمپ کرتا ہے۔

15- دل میں والوز کیوں پائے جاتے ہیں؟ دو والوز کے نام لکھیں۔

جواب: والوز وینٹریکلز میں خون کے واپسی بہاؤ کو روکتے ہیں۔ دل کے دو والوز ٹرائی کسپڈ والو اور بائی کسپڈ والو ہیں۔

16- سیپٹم کی تعریف کریں۔

جواب: دل کی دائیں اور بائیں سائیڈ کے درمیان دیوار کو سیپٹم کہتے ہیں۔

17- دل ڈبل پمپ کی طرح کیوں کام کرتا ہے؟

جواب: دل کی دائیں سائیڈ جسم سے آنے والا خون حاصل کرتی ہے اور اسے پھیپھڑوں کی طرف بھیج دیتی ہے۔ دل کی بائیں سائیڈ پھیپھڑوں سے آنے والا خون حاصل کرتی ہے اور اسے جسم کی طرف بھیج دیتی ہے۔ اس کا مطلب ہوا کہ دل ایک ڈبل پمپ (double pump) کی طرح کام کرتا ہے۔ یہ کام مندرجہ ذیل طریقے سے کیا جاتا ہے۔

18- انسان کے دل میں آکسیجینٹڈ اور ڈی آکسیجینٹڈ خون آپس میں ملتے کیوں نہیں ہیں؟

جواب: انسان کے دل میں آکسیجینٹڈ اور ڈی آکسیجینٹڈ خون آپس میں اس لیے نہیں ملتے کیونکہ دل سیپٹم کے ذریعے دائیں اور بائیں سائیڈز میں تقسیم ہوتا ہے جو کہ خون کو آپس میں ملنے سے بچاتا ہے۔

19- پلمونری اور سسٹیمک سرکولیشن میں کیا فرق ہے؟

جواب: پلمونری سرکولیشن: دل سے پھیپھڑوں اور پھیپھڑوں سے دل تک خون کا بہاؤ پلمونری سرکولیشن کہلاتا ہے۔

سسٹیمک سرکولیشن: دل سے جسم کے ٹشوز تک اور جسم کے ٹشوز سے دل تک خون کا بہاؤ سسٹیمک سرکولیشن کہلاتا ہے۔

20- دل کی دھڑکن کی تعریف کریں اور ایک صحت مند انسان میں اس کی رفتار بیان کریں۔

جواب: دل کے خانوں میں ایک دوسرے کے بعد آنے والا سکڑاؤ (سسٹول: systole) اور پھیلاؤ (ڈایاسٹول: diastole) ایک دھڑکن یعنی ہارٹ بیٹ بناتا ہے۔ انسان کا دل فی منٹ اوسطاً 70 مرتبہ دھڑکتا ہے۔

21- دل کی دھڑکن کے مراحل بیان کریں۔

جواب: ● پہلا مرحلہ یعنی سسٹول اس وقت ہوتا ہے جب دونوں وینٹریکل سکڑتے ہیں اور خون کو پلمونری آرٹری اور اے اورٹا میں پمپ کرتے ہیں۔

● دوسرا مرحلہ یعنی ڈایاسٹول فوراً سسٹول کے بعد آتا ہے جب دونوں ایٹریا پھیلتے ہیں اور خون اُن میں داخل ہوتا ہے۔ ان ایٹریا کے سکڑنے سے وینٹریکل بھر جاتے ہیں۔

## 3.3 بلڈ ویسلز (BLOOD VESSELS)

22- بلڈ ویسلز کی تین قسموں کے نام لکھیں اور فنکشن بیان کریں۔

جواب: بلڈ ویسلز کی اقسام:

(i) آرٹریز: خون کو دل سے دور لے جاتی ہیں۔ (ii) وینز: خون کو دل کی طرف لے جاتی ہیں۔

(iii) کیپلریز: آرٹریز اور وینز کو جوڑتی ہیں۔

23- آرٹریز اور وینز میں سٹرکچر کے لحاظ سے کیا فرق ہے؟

جواب: آرٹریز موٹی اور لچکدار دیواروں والی ہوتی ہیں جو زیادہ پریشر کو برداشت کر سکتی ہیں۔

وینز کی دیواریں باریک ہوتی ہیں اور ان میں خون کے واپس بہاؤ کو روکنے کے لیے والوز ہوتے ہیں۔

24- لیومن کی تعریف کریں۔

جواب: آرٹریز کا اندرونی خلا جس میں خون بہتا ہے، لیومن (lumen) کہلاتا ہے۔

25- کیپلریز کیا ہوتی ہیں اور یہ انسانی جسم کے لیے کیوں ضروری ہوتی ہیں؟

جواب: کیپلریز سب سے چھوٹی بلڈ ویسلز ہیں۔ یہ باریک دیواروں والی چھوٹی ویسلز ہیں جو آرٹریز اور وینز کو جوڑتی ہیں۔

یہ جسمانی ٹشوز میں آکسیجن، نیوٹرینٹس اور بیکار مادوں کا تبادلہ کرواتی ہیں۔

26- وینز میں کون سی تہیں پائی جاتی ہیں؟

جواب: وین کی دیواریں بھی ان ہی تین تہوں کی بنی ہیں جو آرٹری میں موجود ہیں؛ یعنی اینڈوتھیلیم کی اندرونی تہ، سموتھ مسلز اور ایلاسٹک ٹشو کی درمیانی تہ، اور کنیکٹو ٹشو کی بیرونی تہ۔

## 3.4 آرٹیریل اور وینس سسٹم (ARTERIAL AND VENOUS SYSTEMS)

27- اے اورٹا کے اس راستے کو ٹریس کریں جس کے ذریعے وہ خون کو جسم کے نچلے حصوں تک پہنچاتی ہے۔

جواب: اے اورٹا سے آرٹریز نکلتی ہیں جو سر، کندھوں اور بازوؤں کو خون پہنچاتی ہیں۔ اے اورٹا تھوریکس (thorax) میں سے گزر کر نیچے کی طرف جاتا ہے۔ یہاں یہ ڈورسل اے اورٹا (dorsal aorta) بن جاتا ہے۔ یہ بہت سی آرٹریز نکالتا ہے جو جسم کے نچلے حصوں کو خون پہنچاتی ہیں۔ مثال کے طور پر ہیپیٹک (hepatic) آرٹری جگر کو خون پہنچاتی ہے اور رینل (renal) آرٹریز گردوں کو خون پہنچاتی ہیں۔ مزید نیچے جا کر اے اورٹا تقسیم ہو جاتا ہے اور دو فیمورل (femoral) آرٹریز بنا دیتا ہے۔ یہ آرٹریز ٹانگوں کو خون پہنچاتی ہیں۔

28- وینز کی اصطلاح میں پلمونری اور سسٹیمک سرکولیشن کے درمیان فرق کریں۔

جواب: پلمونری سرکولیشن وینز: دو پلمونری وینز (pulmonary veins) آکسیجینٹڈ خون پھیپھڑوں سے دل کے بائیں ایٹریم میں لاتی ہیں۔

www.ilmkidunya.com

سسٹمک سرکولیشن کی وینز: دو بڑی وینز یعنی سپیریئر وینا کیوا (superiorvena cava) اور انفیریئر وینا کیوا (inferior vena cava) جسم سے ڈی آکسیجنیٹڈ خون دائیں ایٹریم میں لاتی ہیں۔

-29 سپیریئر اور انفیریئر وینا کیوا میں فرق کریں۔

جواب: سپیریئر وینا کیوا سر، کندھوں اور بازوؤں سے آنے والی مختلف وینز کے ملنے سے بنتی ہے۔ انفیریئر وینا کیوا جسم کے نچلے حصوں سے آنے والی کئی وینز سے بنتی ہے۔

## 3.5 کارڈیو۔ویسکولر بیماریاں (CARDIOVASCULAR DISORDERS)

-30 کارڈیو ویسکولر بیماریوں کی تعریف کریں۔

جواب: کارڈیو۔ویسکولر بیماریاں: ایسی بیماریاں جن میں دل اور بلڈ ویسلز متاثر ہوں، مجموعی طور پر کارڈیو۔ویسکولر بیماریاں (CVDs) کہلاتی ہیں۔

-31 کورونری ہارٹ ڈزیز میں کیا ہوتا ہے؟ اس کی وجوہات بیان کریں۔

جواب: کورونری ہارٹ ڈزیز Coronary Heart Disease (CHD) : کورونری ہارٹ ڈزیز سے مراد کورونری آرٹریز کا تنگ ہو جانا یا بند ہو جانا ہے۔ یہ بیماری بنیادی طور پر ایتھروسکلیروسس (atherosclerosis) کی وجہ سے ہوتی ہے۔ ایتھروسکلیروسس کا مطلب ہے آرٹریز میں چکنائی والے مادوں کا جمع ہو جانا۔ آرٹریز میں ان مادوں کی تہیں بن جاتی ہیں جنہیں پلاک (plaque) کہتے ہیں۔

وجوہات: خون میں کم ڈینسٹی والی لیپو پروٹینز (low-density lipoproteins) مثلاً کولیسٹرول کی زائد مقدار، بلڈ پریشر زیادہ ہونا، سموکنگ، ذیابیطس (diabetes)، غیر فعال طرزِ زندگی (sedentary lifestyle)۔

-32 کورونری ہارٹ ڈزیز کے خطرہ کے عوامل اور پیچیدگیاں بیان کریں۔

جواب: خطرہ کے عوامل (risk factors) : موٹاپا، ہائی بلڈ پریشر، کولیسٹرول کی سطح کا بلند ہونا، اور طرزِ زندگی کے عوامل نامناسب طرزِ زندگی۔

بچاؤ: صحت مند خوراک، باقاعدہ ورزش، سموکنگ کا ترک اور بلڈ پریشر اور کولیسٹرول کی مناسب سطح کا خیال رکھنا۔

پیچیدگیاں: اگر علاج نہ کیا جائے تو کورونری دل کی بیماری (CHD) مزید شدید حالات جیسے مایوکارڈیئل انفارکشن اور ہارٹ فیلئر (heart failure) کا باعث بن سکتی ہے۔

-33 مائیوکارڈیئل انفارکشن کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

جواب: مائیوکارڈیئل انفارکشن (Mayocardial Infarction): 'مائیوکارڈیئل انفارکشن' دو الفاظ یعنی ''مائیوکارڈیم (myocardium)' اور ''انفارکشن (infarction)'' سے بنی ہے۔ مائیوکارڈیم (myocardium) کا مطلب ہے 'دل کے مسلز' جبکہ انفارکشن (infarction) کا مطلب ہے 'ٹشو کی موت'۔ دل کے ٹشوز کی موت کو مائیوکارڈیئل انفارکشن کہتے ہیں۔

-34 انجائنا پیکٹورس کیا ہے؟

جواب: انجائنا پیکٹورس (Angina Pectoris) : انجائنا پیکٹورس (عام طور پر جسے انجائنا کہتے ہیں) سینے کا درد یا تکلیف ہے جو دل کے مسلز تک خون کے کم بہاؤ کی وجہ سے ہوتا ہے۔

علامات: سینے کا درد یا تکلیف، سینے پر دباؤ، جکڑن (squeezing)، یا بھاری پن (fullness)۔ درد کندھوں، گردن یا بازوؤں تک بھی پھیل سکتا ہے۔

-35 دل کی بیماریوں سے متعلق تمباکو نوشی کے دو نقصان اثرات بیان کریں۔

جواب: خون کے لوتھڑے (کلاٹ) بننے کے خطرہ میں اضافہ: سموکنگ پلیٹ لیٹ کے جمگھٹے بننے (plateler aggregation) کو فروغ دیتی ہے جس سے خون کے کلاٹ بننے کے امکانات بڑھ جاتے ہیں۔ یہ کلاٹ کورونری آرٹریز کو بند کر سکتے ہیں اور مائیوکارڈیئل انفارکشن کا باعث بن سکتے ہیں۔

بڑھا ہوا بلڈ پریشر: سموکنگ سے نالیوں کا سکڑاؤ (vasoconstriction) ہوتا ہے جس سے بلڈ پریشر بڑھتا ہے۔

# حل مشقی سوالات

## A کثیرالانتخابی سوالات

A- درج ذیل سوالات کے لیے درست جوابات منتخب کریں۔

1- خون کے کون سے اجزاء آکسیجن ٹرانسپورٹ کرنے کے ذمہ دار ہیں؟

(الف) وائٹ بلڈ سیلز (ب) پلیٹ لیٹس (ج) ریڈ بلڈ سیلز (د) پلازما

2- خون میں پلیٹ لیٹس کی کمی کا سامنا کرنے والے شخص کو کس کام میں مشکل ہو سکتی ہے؟

(الف) انفیکشن سے لڑنا (ب) تنفس (ج) خون کا جمنا (د) آکسیجن کی ٹرانسپورٹ

3- کون سی تہ تمام بلڈ ویسلز میں ہوتی ہے؟

(الف) سموتھ مسلز (ب) اینڈوتھیلیم (ج) سکیلیٹل مسلز (د) کنیکٹو ٹشو

4- بالغ انسان میں کون سے خانے یا ویسل میں ڈی آکسیجنیٹڈ خون ہوتا ہے؟

(الف) بایاں ایٹریم (ب) پلمونری آرٹری (ج) پلمونری وین (د) اےاورٹا

5- جب فائبرینوجین خون کا کلاٹ بناتی ہے تو یہ خون سے الگ ہو جاتی ہے۔ خون کے بقیہ حصے کو کیا کہتے ہیں؟

(الف) پلازما (ب) لمف (ج) سیرم (د) پس

6- انسان کے دل کے کس خانے کی دیواریں سب سے موٹی ہیں؟

(الف) دایاں ایٹریم (ب) بایاں ایٹریم (ج) بایاں وینٹریکل (د) دایاں وینٹریکل

7- خون اور ٹشوز کے مابین مادوں کا تبادلہ کہاں سے ہوتا ہے؟

(الف) آرٹریز (ب) وینز (ج) لمف (د) آرٹریز اور وینز دونوں

8- تمام وینز میں ڈی آکسیجنیٹڈ خون ہوتا ہے سوائے ......... وین کے؛

(الف) وینا کیوا (ب) ہیپاٹک پورٹل (ج) پلمونری (د) رینل

9- خون کے بہاؤ میں کہاں رکاوٹ آنے سے مائیوکارڈیئل انفارکشن ہوتا ہے؟

(الف) اےاورٹا (ب) پلمونری وین (ج) کورونری آرٹری (د) ہیپاٹک وین

10- اگر بائی کسپڈ والو خراب ہو جائے تو خون کا کون سا بہاؤ متاثر ہوگا؟

(الف) بائیں ایٹریم سے بائیں وینٹریکل (ب) دائیں ایٹریم سے دائیں وینٹریکل

(ج) بائیں وینٹریکل سے اےاورٹا (د) پھیپھڑوں سے بائیں ایٹریم

### جوابات

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1- (ج) | 2- (ج) | 3- (ب) | 4- (ب) | 5- (ج) | 6- (ج) | 7- (ج) | 8- (ج) | 9- (ج) | 10- (الف) |

www.ilmkidunya.com

-1 خون میں موجود سیلز کی اقسام اور ان کے افعال کی فہرست بنائیں۔

جواب: ریڈ بلڈ سیلز پھیپھڑوں سے جسم کے ٹشوز تک آکسیجن کو ٹرانسپورٹ کرتے ہیں۔

ریڈ بلڈ سیلز تھوڑی سی مقدار میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کو واپس پھیپھڑوں میں لاتے ہیں۔

وائٹ بلڈ سیلز بیماریوں کے خلاف جسم کی حفاظت کرتے ہیں۔

پلیٹ لیٹس خون کے جمنے میں مدد دیتے ہیں۔

یہ چوٹ کے دوران خون کے ضیاع سے بچاتے ہیں۔

-2 ایٹریا اور وینٹریکلز میں فرق بیان کریں۔

جواب: ایٹریا: دل کی ہر سائیڈ دو خانوں (chambers) میں تقسیم ہوئی ہوتی ہے۔ ہر بالائی خانہ ایٹریم (atrium)، جس کی جمع ایٹریا (atria) ہے، کہلاتا ہے۔

وینٹریکل: جبکہ ہر زیریں خانہ وینٹریکل (ventricle) کہلاتا ہے۔ ایٹریا کی دیواریں پتلی جبکہ وینٹریکلز کی دیواریں موٹی ہوتی ہیں۔

-3 وینا کیوا سے جسم کے مختلف حصوں تک خون کے بہاؤ کا رستہ بیان کریں۔

جواب: • جسم کے تمام حصوں (پھیپھڑوں کے علاوہ) سے ڈی آکسیجینیٹڈ (deoxygenated) یعنی زیادہ کاربن ڈائی آکسائیڈ اور کم آکسیجن والا خون دو وینز یعنی سپیریئر اور انفیریئر وینا کیوا (superior and inferior vena cava) کے ذریعے دل کے دائیں ایٹریم میں آتا ہے۔

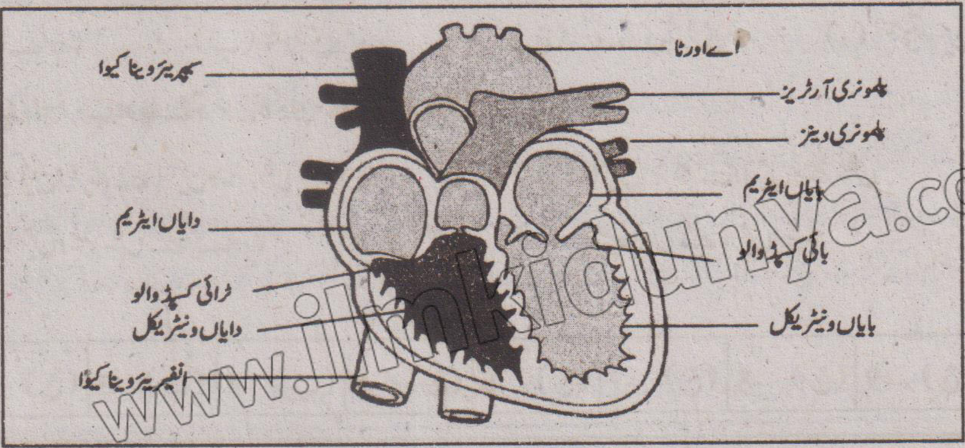
- دایاں ایٹریم سکڑتا ہے اور اس خون کو دائیں وینٹریکل میں ڈال دیتا ہے۔
- پھر دایاں وینٹریکل سکڑتا ہے اور اس خون کو پلمونری آرٹریز (pulmonary arteries) میں پمپ کر دیتا ہے۔
- یہ آرٹریز اس ڈی آکسیجینیٹڈ خون کو پھیپھڑوں میں پہنچاتی ہیں۔
- یہاں، کاربن ڈائی آکسائیڈ خون سے نکل جاتی ہے اور آکسیجن خون میں داخل ہو جاتی ہے۔
- پلمونری وینز (pulmonary veins) پھیپھڑوں سے آکسیجینیٹڈ (oxygenated) یعنی کم کاربن ڈائی آکسائیڈ اور زیادہ آکسیجن والا خون پھیپھڑوں سے واپس لاتی ہیں۔ یہ وینز دل کے بائیں ایٹریم میں کھلتی ہیں۔ اس خون کو بائیں وینٹریکل میں ڈالا جاتا ہے۔ پھر بایاں وینٹریکل سکڑتا ہے اور اس خون کو ایک بڑی آرٹری یعنی اے اورٹا (aorta) میں پمپ کر دیتا ہے۔ اے اورٹا اس خون کو جسم کے تمام حصوں تک پہنچاتا ہے۔

-4 مائیو کارڈیئل انفارکشن کی وجوہات اور علاج بتائیں۔

جواب: علاج: ایمرجنسی علاج (کلاٹ کو تحلیل کرنے والی ادویات)؛ انجیو پلاسٹی (angioplasty) جس میں بند ہو جانے والی آرٹریز کو کھولا جاتا ہے اور سٹینٹ (stent) ڈالا جاتا ہے تاکہ آرٹریز کھلی ہی رہیں۔

-5 دل کی اس ڈایا گرام میں آکسیجینیٹڈ اور ڈی آکسیجینیٹڈ خون کو دکھانے کے لیے رنگ بھریں۔ مارک شدہ مختلف ساختوں کو لیبل کریں۔

جواب:




www.ilmkidunya.com

## C تفصیلی سوالات

-1 خون کے اجزاء کے افعال کو بیان کریں۔

**جواب:** جواب کے لیے دیکھیے سوال (1) کا جواب۔

-2 وضاحت کریں کہ خون انسانی جسم میں مواد کی نقل و حمل (ٹرانسپورٹ) کیسے کرتا ہے؟

**جواب:** جواب کے لیے دیکھیے سوال (6) کا جواب۔

-3 دل کی ساخت کو ایک ڈایا گرام کے ساتھ بیان کریں۔

**جواب:** جواب کے لیے دیکھیے سوال (7) کا جواب۔

-4 سموکنگ کے دل کی بیماریوں سے متعلق نقصان دہ اثرات کی وضاحت کریں۔

**جواب:** جواب کے لیے دیکھیے سوال (15) کا جواب۔

-5 آرٹری، وین اور کپلری کی ساخت اور افعال کا موازنہ کریں۔

**جواب:** جواب کے لیے دیکھیے سوال (10) کا جواب۔

## D- انکشافی سوالات:

-1 دل میں آکسیجینٹڈ خون کو ڈی آکسیجینیٹڈ خون سے کیوں الگ رکھا جاتا ہے؟

**جواب:** آکسیجینٹڈ خون دل میں موجود سیپٹم کی وجہ سے ڈی آکسیجینٹڈ خون سے الگ رہتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ دل ایک ڈبل پمپ کی طرح کام کر سکے۔ آکسیجینٹڈ خون جسم کے ٹشوز تک منتقل ہونا چاہیے جبکہ ڈی آکسیجینٹڈ خون صفائی کے لیے پھیپھڑوں میں جانا چاہیے۔

-2 باقاعدہ ورزش بلڈ سرکولیٹری سسٹم کو کس طرح مضبوط کرتی ہے؟

**جواب:** باقاعدہ ورزش جسم کی قوت اور کارکردگی کو کئی طریقوں سے متاثر کرتی ہے۔

(i) یہ قوت مدافعت اور ذہنی صحت کو بہتر بناتی ہے۔

(ii) یہ ٹشوز تک آکسیجن کی رسائی کو بڑھاتی ہے۔

(iii) یہ نقصان دہ کولیسٹرول کو کم کرتی ہے۔

-3 طرزِ زندگی کے انتخاب کارڈیو ویسکولر بیماریوں سے کس طرح بچاؤ کر سکتے ہیں؟

**جواب:** صحت مند طرزِ زندگی اختیار کرنے سے بہت سی کارڈیو ویسکولر بیماریوں سے بچا جا سکتا ہے۔

(i) صحت منداور متوازن غذا کھانے سے (ii) باقاعدہ ورزش کرنے سے

(iii) تمباکو اور الکوحل سے پرہیز کرنے سے (iv) صحت مند وزن برقرار رکھنے سے

(v) باقاعدگی سے طبی معائنہ کروانے سے

(vi) ذہنی دباؤ کو کم کرنے سے۔

-4 اگر خون میں کولیسٹرول کی سطح کبھی قابو میں نہ لائی جائے تو یہ وقت گزرنے کے ساتھ دل اور بلڈ ویسلز پر کیسے اثر ڈال سکتی ہے؟

**جواب:** زیادہ کولیسٹرول کارڈیو ویسکولر سسٹم پر سنگین اثرات ڈال سکتا ہے۔ یہ ایتھرو سکلیروسس کا سبب بن سکتا ہے جس میں آرٹریز میں پلاک بن جاتا ہے۔ وقت کے ساتھ یہ آرٹریز کو تنگ کر دیتا ہے جس سے بلڈ پریشر بڑھ جاتا ہے اور مکمل رکاوٹ پیدا ہو سکتی ہے جو دل کے دورے یا فالج کا باعث بن سکتی ہے۔

—— ❀❀❀ ——

www.ilmkidunya.com