

PHYSIOLOGY

منافع اعضا

اول
فزیالوجی

مصنف

حکیم مقصود علی

استفادہ

حکیم داکٹر غلام چیلانی

عثمان پبلی کیشنز

قومی طبی کونسل کے منظور شدہ نصاب کے عین مطابق

منافع الاعضاء (وظائف الابدان)

(سال اول)

فزیالوجی

طبیہ کالجز میں رہبر تعلیم سال اول کے طلبہ و طالبات کے لئے

حکیم مقصود علی

پروفیسر حکیم محمد آصف چشتی

ناشر

ہر قسم کی بکس کیلئے یا وی پی بکس منگوانے کیلئے اس پتے پر رابطہ کریں

شیخ محمد اکرم ٹیپو اینڈ سونز

جلال الدین ہسپتال بلڈنگ،

چوک اردو بازار، لاہور

عثمان پبلی کیشنز

042-7640094, 0333-4275783

upublications@hotmail.com
sh_publication@yahoo.com

قیمت 250

جملہ حقوق محفوظ ہیں

محمد عثمان نے

عثمان پبلی کیشنز

سے شائع کی

پیش لفظ

علم منافع الاعضاء جس کی اہمیت و اولیت مسلمہ ہے۔ ایک طبیب کے لئے جسم کی ساخت اور افعالِ اعضا کا جاننا بہت ضروری ہے کیونکہ بغیر اس کے مرض کی صحیح تشخیص ممکن نہیں ہوتی۔ اسی لئے ماہرین فن نے علم منافع الاعضاء کو طبی نصابِ تعلیم میں بطور ایک لازمی مضمون کے شامل کیا ہے۔ ایک طبیب جو مسیحا بننے جا رہا ہے، اسے انسانی مشین کے ایک ایک پرزے کی کارکردگی کا پوری طرح علم ہونا چاہئے تاکہ جب کوئی مریض اس کے پاس آئے تو وہ نظری و جسمانی معائنہ کے بعد یہ اندازہ لگا سکے کہ مریض کے کون سے عضو میں نقص ہے اور اس کا سبب کیا ہے؟

اس کتاب کی تیاری میں قومی طبی کونسل کے مجوزہ نصاب کو پیش نظر رکھا گیا ہے۔ نفس مضمون کو موقع و محل پر تصادیر کے ذریعے سمجھانے کی کوشش کی گئی ہے۔ امید ہے طبیہ کالجز کے طلبہ و طالبات کے لئے یہ کوشش مفید ثابت ہوگی۔ کتاب میں کوئی کمی یا خامی رہ گئی ہو تو قارئین سے گزارش ہے کہ مطلع فرمائیں تاکہ آئندہ اشاعت میں اس طرف توجہ دی جاسکے۔

حکیم مقصود علی (ایم۔ ایس۔ سی)

فاضل الطب والجراحت

فہرست

صفحہ نمبر	عنوانات	صفحہ نمبر	عنوانات
17	نظام استخوان		باب 1
17	نظام عضلات	9	وظائف الابدان
17	نظام اعصاب	10	علم وظائف الابدان
17	نظام تولید	10	تعریف
		10	وجہ ضرورت
	باب-3	10	جسم انسانی کی کیمیائی ترکیب
18	علم الخلیہ	12	جسم انسان میں مختلف کیمیائی
18	خلیہ		عناصر کا تناسب
19	خلیہ کی ساخت	13	عناصر
19	رطوبت خلیہ	14	عناصر کے متعلق قدیم نظریہ
19	خلوی جھلی	14	عناصر کے متعلق جدید نظریہ
20	مرکز خلیہ	14	
20	عصا نما ریزے		باب-2
20	آلہ گائی	15	نظام (System)
22	ذرات رائب	16	نظام (system)
22	کرہ جاذب	16	نظام
22	لائزوسوم	16	جسم انسانی کے نظام
22	نوات	16	نظام انہضام
22	نویہ	17	نظام دوران خون
23	جین	17	نظام تنفس
23	اجزائے خلیہ	17	نظام اخراج

صفحہ نمبر	عنوانات	صفحہ نمبر	عنوانات
36	صریحی نما خلیات کا بشرہ	23	اجزائے رطوبت خلیہ
36	بشرہ مرکبہ	24	اجزائے نوات
36	بشرہ طباقیہ	25	تقسیم خلیہ
37	بشرہ انتقالیہ	25	تقسیم بلا واسطہ
37	بشرہ کے فوائد	25	مترادف نام
37	تحفظ	26	تقسیم بالواسطہ
37	انجزاب	26	مترادف نام
37	عمل افزاز	27	مساوی تقسیم کے چار درجے
37	عمل تقطیر یا تصعید	27	پہلا درجہ
38	چکنا کرنا	27	دوسرا درجہ
39	داصل بافت	27	تیسرا درجہ
39	دیگر نام	29	تقسیمی سامان
39	تعریف		
39	اقسام		
39	رقت اور ڈھیلی ڈھالی بافت	30	بافت
40	گھی اور سخت بافت	31	بافت (Tissue)
42	خلوی بافت	31	انسجہ اولیہ (اصلیہ) کی اقسام
42	سفید ریشے دار بافت	31	بشری بافت
43	زرد لچک دار بافت	32	تعریف
44	جالدار بافت	32	بشرہ مفردہ
44	ہلای بافت	33	بشرہ قشریہ
45	چربی بافت	34	بشرہ مکعبیہ
46	لغواوی بافت	34	بشرہ عمودیہ
		34	بشرہ ہدیہ

باب 4

بافت

بافت (Tissue)

انسجہ اولیہ (اصلیہ) کی اقسام

بشری بافت

تعریف

بشرہ مفردہ

بشرہ قشریہ

بشرہ مکعبیہ

بشرہ عمودیہ

بشرہ ہدیہ

صفحہ نمبر	عنوانات	صفحہ نمبر	عنوانات
52	ہڈیوں کے فوائد	46	دموی بافت
59	لحمی بافت (عضلی بافت)	47	شریانی خون
59	ارادی عضلات	47	وریدی خون
59	غیر ارادی عضلات	47	کری بافت
59	ارادی عضلات کی ساخت	47	عارضی غضروف
60	غیر ارادی عضلات کی ساخت	47	مثالیں
60	قلبی عضلہ	47	دائمی غضروف
62	عصبی بافت	48	دائمی غضروب یا دائمی کری کی اقسام
62	دماغی نخاعی	48	خلوی کری
62	نظام شری	48	زجاجی کری یا مفصلی کری
62	عصبی بافت کی ساخت	48	ریشہ دار کری یا غضروف لیفی
	اعصاب کی اقسام	49	غضروف کے فوائد
63	اعصاب محرکہ	50	استخوانی بافت
63	اعصاب محرکہ کی اقسام	51	ہڈی کی ساخت
63	محرک عضلات	51	نیچ صلب
63	محرک عروق دمویہ	51	نیچ اسفنجی
63	محرک قصبیدۃ الریہ	51	مجری مخ
64	محرک شعر	51	مخ اعظم
64	محرک رطوبات	51	اشکال کے لحاظ سے ہڈیاں
64	محرک احشاء	51	لبسی ہڈیاں
64	محرک حرارت	51	چھپی ہڈیاں
64	اعصاب ممانعہ	52	چھوٹی ہڈیاں
64	مانع عروق دمویہ	52	بے ڈھنگی ہڈیاں

صفحہ نمبر	عنوانات	صفحہ نمبر	عنوانات
77	شریانی اور وریدی خون میں فرق	64	مانع احشاء
79	دورہ خون		
79	دورہ ریویہ		باب-5
79	دورہ یونیہ	66	نظام دوران خون
79	دورہ قلبیہ	69	کریات حمرا (خون کے سرخ جیسے)
81	قلب کی آوازیں اور ان کے اسباب	69	کریات حمرا
81	پہلی آواز کے اسباب	72	کریات بیضہ
81	دوسری آواز کے اسباب	73	نیوٹروفیل
82	دوسری آواز کا زیادہ واضح اور تیز ہونا	73	ایسٹروفیل
82	دوران خون کے موثرات	73	غیر دانہ دار سفید خلیے
82	وضوح قیام و تحریک کا اثر	74	کریات بیضہ
83	تنفس کا اثر	75	اقراص دمویہ
83	اجزائے نسیم کی کمی کا اثر	75	سیال دمویہ
83	اجزائے دخانیہ کی زیادتی کا اثر	75	مصل دمویہ
83	جوہر کلاہ کا اثر	75	انجماد خون کے اسباب
83	ورزش کا اثر	76	حرارت
	باب-6	76	سکون
85	رطوبت لفاویہ	76	کھر دردی چیزیں
85	رطوبت لفاویہ	76	ہوا
85	رطوبت لفاویہ کے فوائد	76	کھلا برتن
	باب-7	76	پانی
88	نظام تنفس	76	پھٹکری
		76	سانپ کا زہر
		77	خون کے فوائد

صفحہ نمبر	عنوانات	صفحہ نمبر	عنوانات
99	دماغی خرابیاں	89	تنفس ریوی
	باب-9	90	تنفس لہجی
100	حرارت	91	تنظیم تنفس
101	حرارت بدنیه	91	اعداد تنفس
102	جنس	92	پھیپھڑوں میں ہوا کی مقدار
102	اوقات	93	زفیرو شہیق کی مختلف صورتیں اور اسباب
102	ریاضت	93	آہ کھینچا
102	ملک اور فصل	93	فواق ہچکی
103	ماکول و مشروب	94	کھانسی
	تغییرات حرارت جو مرض	94	عطاس
103	سے لاحق ہوتے ہیں		باب-8
103	تولید حرارت	96	آواز
103	قدیم نظریات	97	انسانی آواز کس طرح پیدا ہوتی ہے؟
104	جدید نظریہ	97	آوازوں کا اختلاف
104	اعتدال حرارت	97	برج (برج صوتی)
105	حرارت کے خرچ کی صورتیں	98	آواز کی قوت
	جلد کس طریقہ سے حرارت کو	98	گانے اور گفتگو میں آواز کا اختلاف
106	اعتدال پر قائم رکھتی ہے؟	99	گفتگو کی خرابیاں
		99	پیدائشی خرابیاں

باب 1-

وظائف الابدان
(*Physiology*)

علم وظائف الابدان

- 1- منافع الاعضاء
- 2- افعال الاعضاء
- 3- علم الابدان
- 4- وظائف الابدان
- 5- فزیالوجی (Physiology)

تعریف

یہ ایک ایسا علم ہے جو صحت کی حالت میں جسم انسانی کے جملہ حصوں کے افعال بتاتا ہے۔ منافع الاعضاء وہ علم ہے جو بحالت صحت جسم انسانی کے تمام افعال و خواص بتاتا ہے۔ اس سے ہمیں جسم کی ترتیب و ترکیب کا علم ہوتا ہے اور یہ معلوم ہوتا ہے کہ ان اعضاء کے افعال کی انجام دہی کس کس شے کے تابع ہے۔ کسی عضو کو کس طرح کی غذا کی ضرورت ہوتی ہے اور افعال الاعضاء کی صحت کے لئے کون کون سی چیزوں کی ضرورت پیش آتی ہے جن کی ترتیب کا غذا میں خیال رکھا جاتا ہے۔

علم طب میں سب سے پہلے ہمیں جسمانی اعضاء کی ترکیب و ترتیب اور ان کے طبعی و غیر طبعی افعال کا جاننا ضروری ہوتا ہے۔ جب تک ہمیں اعضاء کی ترکیب و ترتیب اور افعال کا علم نہ ہو، ہم مریض کے مرض کی صحیح تشخیص و تجویز نہیں کر سکیں گے۔

وجہ ضرورت

طبیبت کے لئے صرف مرض اور دواء کا جان لینا ہی ضروری نہیں بلکہ تمام اعضاء کی ساخت

اور افعال کا جاننا بھی نہایت ضروری ہے۔

اس مقصد کے لئے سب سے پہلا علم، علم التشریح اور منافع الاعضاء ہی ہیں۔ یاد رہے کہ یہ دونوں علم جدید نہیں بلکہ قدیم علوم ہیں۔ علم جدید نے صرف ان میں کچھ مفید تحقیقات اور احکامات ضرور کئے ہیں۔

علم التشریح کو جاننے کے لئے علم منافع الاعضاء کی ضرورت نہیں ہوتی۔ علم التشریح مردہ اجسام پر بھی ہو جاتا ہے۔ لیکن منافع الاعضاء کو جاننے کے لئے علم التشریح کا جاننا بہت ضروری ہے کیونکہ اس میں مردہ جسم سے زیادہ زندہ جسم کی ضرورت ہوتی ہے۔ اور اس میں مطالعہ کے لئے زندہ جسم بھی تندرست و صحت مند ہونا چاہئے جو کہ اپنے افعال، فطری تقاضوں کے مطابق سرانجام دے رہا ہو۔

اصطلاحات

Glands	غدد	19	Cell	خلیہ	1
Canal	مجری یا نالی	20	Tissue	بافت	2
Cell Membrane	غشاء الخلیہ	21	Organ	عضو	3
Cartilage	غضروف	22	Body	جسم	4
Epithelium	برحلمہ	23	System	نظام	5
Pavement Epithelium	فرشی برحلمہ	24	Membrane	فشاء جملی	6
Columnar Epithelium	اسطوانی برحلمہ	25	Elements	ارکان	7

Glandular Epithelium	غدی برحلمہ	26	Nutrition	تغذیہ	8
Ciliated Epithelium	ہدی برحلمہ	27	Respiration	تنفس	9
Simple Epithelium	سادہ برحلمہ	28	Life	حیات	10
Cubical Epithelium	مکعبی برحلمہ	29	Development	نمو	11
Granulocytes	دانہ دار خلیے	30	Soul	روح	12
Neutrophils	اعتدال پسند سفید خلیے	31	Bile	صفرا	13
Eosinophils	ایوسن پسند سفید خلیے	32	Mucus	بلغم	14
Basophils	اساس پسند سفید خلیے	33	Nerve	عصب	15
Agranulocytes	غیر دانہ دار خلیے	34	Nucleous	نوات	16
Monocytes	واحد النوات سفید خلیے	35	Protoplasm	مادہ حیات	17
			Mitochondria	شکہ	18

جسم انسانی کی کیمیاوی ترکیب

جسم انسانی میں پائے جانے والے مختلف کیمیاوی عناصر اپنی سادہ اور خالص شکل میں نہیں پائے جاتے بلکہ بعض مشہور مرکبات کی صورت میں جسم میں موجود ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر ہائیڈروجن اور آکسیجن جسم میں پانی کے مرکبات کی صورت میں ملتے ہیں۔ سوڈیم اور کلورین، نمک کی صورت میں پائے جاتے ہیں۔ یہ دونوں مرکبات غیر نامیاتی مرکب ہیں۔ جسم میں ان

کے علاوہ بہت سے نامیاتی مرکبات بھی پائے جاتے ہیں جن کی خصوصیت یہ ہے کہ ان میں کاربن کا عنصر ضرور پایا جاتا ہے۔ اس طرح کے مرکبات کی مثالیں کاربوہائیڈریٹ، چکنائیاں وغیرہ ہیں۔ یہ مرکبات اس خوراک سے ملتے ہیں جو ہم کھاتے ہیں اور جن کی ہضم شدہ شکل جسم میں جلنے سے توانائی حاصل ہوتی ہے جو کہ زندگی کے لئے لازمی ہے۔ کسی چیز کو جلانے سے قوت کا حاصل ہونا عام مشاہدے کی بات ہے۔ مثال کے طور پر کونکہ جلا کر حرارت و توانائی حاصل کی جاتی ہے جو انجن کو حرکت میں لانے کے لئے کام آتی ہے۔

جسم انسانی بھی انجن کی مانند ہے۔ اس میں بھی ایندھن جلا کر حرارت، قوت اور حرکت پیدا کی جاتی ہے۔ اس کا ایندھن کاربوہائیڈریٹ، پروٹین، چکنائی وغیرہ ہیں جو پھیپھڑوں میں آنے والی آکسیجن سے جلتی ہیں۔

جسم انسانی میں مختلف کیمیاوی عناصر کا تناسب

آکسیجن	.....	65 فیصد
کاربن	.....	18 فیصد
ہائیڈروجن	.....	10 فیصد
نائٹروجن	.....	3 فیصد
کیلشیم	.....	2 فیصد
فسفورس	.....	1 فیصد
پوٹاشیم، آیوڈین وغیرہ	.....	1 فیصد

ان کے علاوہ سلفر، کلورین، میگنیشیم، آرن، کارپ، مینگنیز، زنک وغیرہ بھی جسم انسانی کی کیمیاوی ترکیب میں موجود ہوتے ہیں۔

عناصر (Elements)

عناصر، عنصر کی جمع ہے۔ اس کے لئے کچھ اور الفاظ بھی استعمال ہوتے ہیں مثلاً (1) جزو

(2) رکن (3) اسطقس (4) ایلیمنٹ (Element) وغیرہ۔

عناصر کے متعلق قدیم نظریہ

اس نظریہ کی رو سے عناصر چند ایسے بسیط اجسام کا نام ہے جن سے حیوانات، نباتات اور

جمادات تیار ہوتے ہیں۔ یہ عناصر دو طرح کے ہوتے ہیں۔

1- عناصر اولیہ: ان سے مراد آگ، پانی، ہوا اور مٹی ہیں۔

2- عناصر ثانویہ: ان سے مراد اخلاط اربعہ یعنی خون، بلغم، صفر اور سودا ہیں۔

عناصر کے متعلق جدید نظریہ

اس نظریہ کے مطابق عنصر اس ذرے کو کہا جاتا ہے جو سادہ اجزاء میں تقسیم نہ ہو سکتا ہو۔ مثلاً

آکسیجن، سلفر، نائٹروجن وغیرہ

جدید ماہرین علم کیمیا عناصر اربعہ (آگ، پانی، مٹی، ہوا) کو بسیط نہیں مانتے بلکہ ان کو مختلف

اجزاء سے مرکب سمجھتے ہیں۔ مثلاً

1- آگ مرکب ہے آکسیجن، کاربن، ہائیڈروجن وغیرہ سے

2- پانی مرکب ہے آکسیجن اور ہائیڈروجن سے

3- ہوا مرکب ہے آکسیجن اور نائٹروجن سے

4- مٹی کی ترکیب میں بہت سی اشیاء پائی جاتی ہیں۔

جدید تحقیقات کے مطابق اب تک تقریباً 106 عناصر دریافت ہو چکے ہیں۔

جسم انسانی میں تمام عناصر نہیں پائے جاتے۔ جن عناصر کی بڑی مقدار جسم انسانی میں صرف

ہوتی ہے وہ تعداد میں کچھ زیادہ نہیں ہیں۔

باب -2

نظام

(System)

نظام (System)

1- ایک ہی قسم کے افعال انجام دینے والے خلیات باہم مل کر ایک خاص تشریحی ساخت بنالیتے ہیں تو اس کو عضو کہا جاتا ہے۔

2- جسم انسانی کا وہ حصہ جس کے ذمہ کوئی مخصوص کام ہو، عضو کہلاتا ہے۔ مثلاً

آنکھ

ناک

کان..... وغیرہ

نظام:

ہر عضو مخصوص کام کرنے کے ساتھ ساتھ جسم کے دوسرے اعضاء کے تعاون سے مشترکہ مقصد کے لئے بھی کام کرتا ہے۔ اعضاء کا اس طرح مشترکہ کام کرنا نظام کہلاتا ہے۔

جسم انسانی کے نظام:

جسم انسانی میں آٹھ نظام پائے جاتے ہیں۔

1- نظام انہضام:

اس میں بہت سے اعضاء شامل ہیں جو آپس میں مل کر غذا کو چھوٹے چھوٹے اجزاء میں

تقسیم کر کے کیمیائی طور پر توڑ کر حل پذیر بنادیتے ہیں تاکہ وہ جسم میں جذب ہو سکے اور جسم کو اس

سے غذائیں سکے۔

2- نظام دوران خون:

اس نظام کے اعضاء خون کو جسم کا دورہ کراتے ہیں تاکہ جسم کو خون کے ذریعے غذا اور آکسیجن مل سکے اور خلیات کی ٹوٹ پھوٹ سے حاصل ہونے والے فضلات (کابن ڈائی آکسائیڈ، پیشاب وغیرہ) خارج ہو سکیں۔

3- نظام تنفس

اس نظام کے اعضاء ہوا میں موجود آکسیجن کو جسم میں داخل ہو کر خون میں جذب ہونے اور خون کی کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جسم سے خارج ہونے میں مدد دیتے ہیں۔

4- نظام اخراج

اس نظام کے اعضاء جسم میں پیدا ہونے والے زہریلے مادوں مثلاً پیشاب، پسینہ وغیرہ کو خارج کرتے ہیں۔

5- نظام استخوان:

ہڈیوں سے متعلق یہ نظام جسم کو ایک خاص شکل دیتا ہے۔ اس میں ہڈیوں کے علاوہ غضروف یعنی کمری ہڈی بھی شامل ہے۔ اس نظام کے اعضاء دوسرے اعضاء کو سہارا دیتے ہیں اور نازک اعضاء کی حفاظت کرتے ہیں۔

6- نظام عضلات

یہ نظام جسم کے عضلات سے متعلق ہے جو کہ جسم کے ڈھانچے میں پائے جاتے ہیں اور جسمانی خلاؤں کو بھر کر ایک خاص شکل دیتے ہیں۔ ان ہی کی مدد سے ہڈیاں حرکت کر سکتی ہیں۔

7- نظام اعصاب:

یہ نظام جسم میں خبر رسانی اور اعضاء میں رابطے کا کام کرتا ہے۔

8- نظام تولید

اس نظام میں اعضاء نسل کشی کا کام کرتے ہیں۔

باب -3

علم الخلیہ

(Cell)

خلیہ (Cell)، تعریف، ساخت، تقسیم

- تعریف 1: کائنات جسم کی اکائی کو خلیہ کہتے ہیں۔
 تعریف 2: جسم کا وہ چھوٹے سے چھوٹا حصہ جس سے بافت بنتی ہے خلیہ کہلاتا ہے۔
 تعریف 3: مادہ حیات کے اس حصہ کو جس میں رطوبت خلیہ کے ساتھ ساتھ نوات کا بھی کچھ حصہ شامل ہو خلیہ کہتے ہیں۔

خلیہ کی ساخت

انسانی خلیے کے خورد بینی مشاہدہ میں درج ذیل چیزیں نظر آتی ہیں۔

رطوبت خلیہ (Cytoplasm)

اس میں پانی کے علاوہ مختلف قسم کے لحمی مادے، شیریں و نشاستہ دار اجزاء اور چکنائیاں وغیرہ موجود ہوتے ہیں۔

خلوی جھلی (Cell Membrane)

رطوبت خلیہ کے چاروں طرف ایک جھلی ہوتی ہے جو خلیہ کو مختلف خلیوں کے درمیان پائی جانے والی رطوبت سے الگ رکھتی ہے۔ بیرونی جھلی کے علاوہ رطوبت خلیہ کے اندر بہت سی نالیاں ہوتی ہیں جن کی دیواریں نہایت باریک جھلیوں سے بنی ہوتی ہیں۔ یہ نالیاں مختلف مرکبات کو خلیے کے اندر ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچاتی ہیں ان کو مجموعی طور پر رطوبت خلیہ کی مابینی جالدار ساخت کہا جاتا ہے۔

مرکز خلیہ (Centrosome)

یہ نوات کے قریب شفاف بیضوی شکل کا مادہ حیات کا ایک شعاعی کرہ سا ہوتا ہے جس میں ایک یا دو غیر شفاف ذرے پائے جاتے ہیں جن کو مرکزی اجسام (Centrioles or Central Bodies) کہتے ہیں۔ تقسیم خلیہ کے دوران یہ اہم فعل سرانجام دیتے ہیں۔

عصا نما ریزے (Mitochondria)

یہ جھلی کی دوہری تہہ سے بنے گول گول اجسام ہیں۔ ان کی تعداد سینکڑوں تک ہو سکتی ہے۔ یہ خلیہ کے تنفس میں حصہ لیتے ہیں۔ ان کی وجہ سے عمل تکسید (Oxidation) سے توانائی حاصل ہوتی ہے۔ عمل تکسید سے جو توانائی حاصل ہوتی ہے عصا نما ریزے اس کا کچھ حصہ A.T.P میں صرف کرتے ہیں۔ A.T.P ایڈی نو سین ڈائی فاسفیٹ (A.D.P) میں فاسفیٹ گروپ (PO₄) و توانائی جمع کرنے سے بنتا ہے۔ یہ توانائی A.T.P میں ہی بند رہتی ہے اور خلیہ کا کوئی حصہ ضرورت کے وقت توانائی آسانی سے A.T.P سے حاصل کر سکتا ہے۔

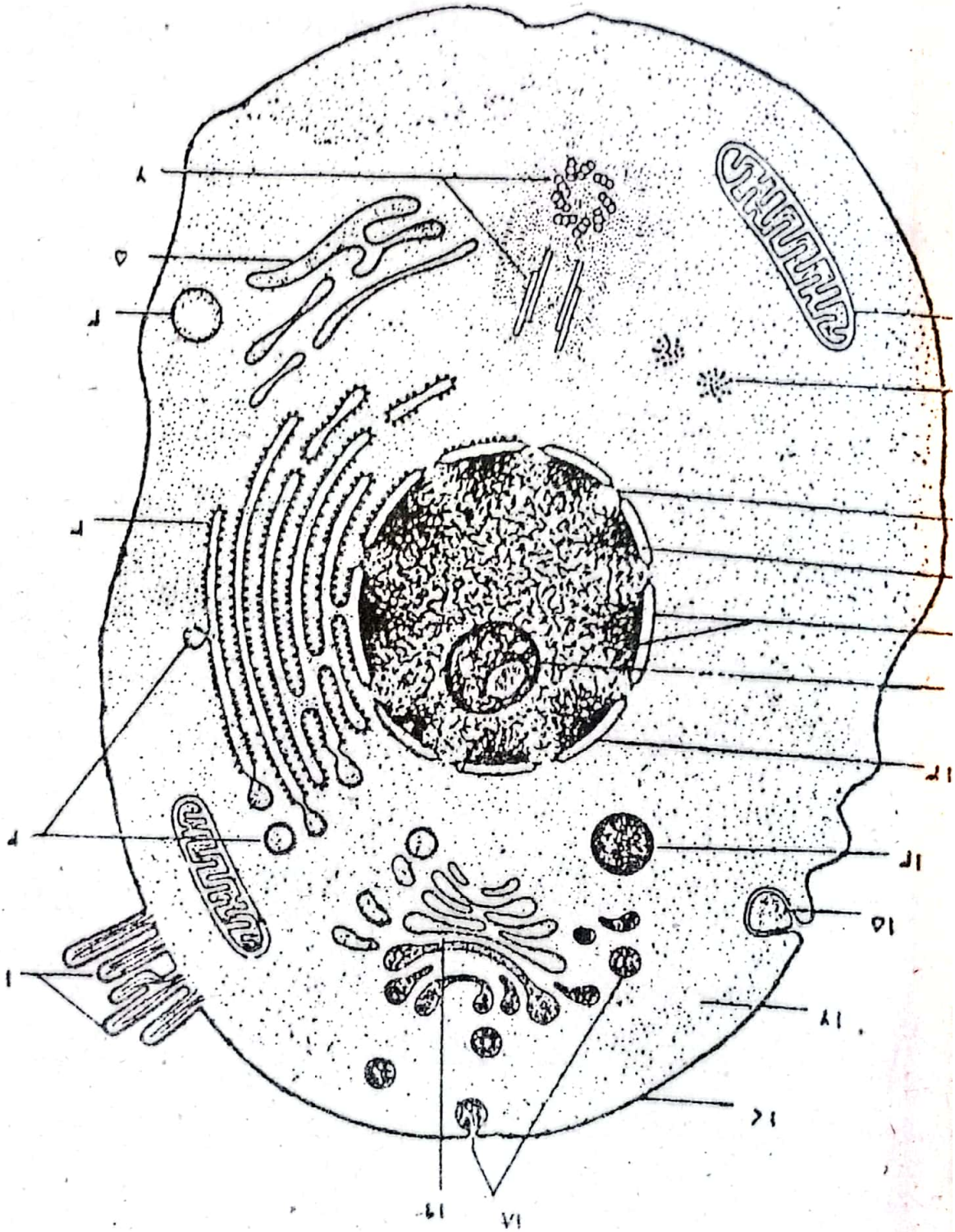
آلہ گالچی (Golgi Apparatus)

یہ رطوبت خلیہ میں جھلیوں سے بنی ہوئی جال نما پلیٹیں ہوتی ہیں۔ ان کا کام خلیہ کی افزائی رطوبتیں پیدا کرنا ہے جو کہ مختلف غدود پیدا کرتے ہیں۔ مثلاً

معدہ کے خلیات

جگر کے خلیات

لبہ کے خلیات



اس میں خلیے کے اہم اجزاء دکھائے گئے ہیں لیکن ضروری نہیں کہ ہر خلیہ ایک جیسا ہو یا اس میں یہ تمام اجزاء موجود ہوں۔
 (1) خملاقی ساخت (2) دانے دار شبکہ دروں مایہ (جس پر رای بوسوم چپکے ہوئے ہیں) (4) مکی تلاء (5) غیر
 دانہ دار شبکہ دروں مایہ (6) جسم مرکزی (7) خیطی ذرات (8) گلابی کوچنی اجزاء (9) نوابی مسام (10) نوابی رطوبت
 (11) نوابی غلاف (12) نوبہ (13) نوات (14) جسم انخلالی (15) بخلیے کی اکالیت (16) ماء انخلیہ (17) غشاء
 انخلیہ۔

ذرات رائب (Ribosome)

یہ خلیہ میں پائی جانے والی جھلی کی تالیوں پر لگے آزاد ذرے ہوتے ہیں۔ امانو ایسڈز (Amino Acids) سے پروٹین تیار کرتے ہیں۔ رائبونیوکلک ایسڈ (Ribonucleic Acid) پر مشتمل ہونے کی وجہ سے ان کو رائبوسومز کہتے ہیں۔

کرہ جاذب (Vacuoles)

مادہ حیات میں یہ کرے کی شکل کا ایک خلا ہوتا ہے۔ یہ پھیلتا، سکڑتا رہتا ہے اور نتیجے کے طور پر فضلات خارج کرتا ہے۔

لائزوسوم (Lysosome)

یہ ایک کیسہ نما ساخت ہے جس کے غلاف میں رطوبت بھری رہتی ہے۔ یہ رطوبت خامروں پر مشتمل ہوتی ہے۔ خامروں کے عمل کی وجہ سے خلیہ میں داخل ہونے والے جراثیم ہضم ہوتے ہیں۔

نوات (Nucleus)

یہ خلیے کے درمیان موجود خلیے کا انتہائی اہم جزو ہے۔ اس کو جھلی کی ایک دوہری تہہ رطوبت خلیے سے الگ کرتی ہے۔ اس میں مسام ہوتے ہیں جن کے ذریعے مختلف مرکبات اندر باہر آ جا سکتے ہیں۔ نوات کی اہمیت اس میں پائے جانے والے خیوط لونیہ (Chromosomes) کی وجہ سے ہے۔

نویہ (Nucleolus)

یہ ایک گول جسم ہوتا ہے۔ اس میں رائبونیوکلک ایسڈ ہوتا ہے اور یہ ایک قابل شناخت شکل و ساخت میں پایا جاتا ہے۔ کبھی ایک نوات کے اندر دو نویے بھی ہوتے ہیں۔ شبکہ نوات کے دو

حصے ہوا کرتے ہیں۔

(ا) ایک حصہ جال کے ریشوں کا اس طرح کا ہوتا ہے کہ اساسی رنگوں سے رنگین نہیں ہوتا۔

اس کو لینن (Linin) کہا جاتا ہے۔

(ب) دوسرا حصہ جو اساسی رنگوں سے رنگین ہو جاتا ہے۔ اس کو کرومے ٹن

(Chromatin) کہا جاتا ہے۔

خلیہ حالت سکون میں ہوتا ہے تو دونوں حصے باہم ملے رہتے ہیں لیکن جب خلیہ کی تقسیم شروع ہوتی ہے تو کرومے ٹن ٹوٹ کر انگریزی حرف "V" کی شکل کے (V - Shaped) دھاگوں کی صورت اختیار کر لیتا ہے۔ ان دھاگوں کو ہی کروموسومز (Chromosomes) کہتے ہیں۔ ہر نوع حیوان میں کروموسومز کی تعداد مختلف ہوتی ہے۔ انسان میں یہ تعداد 46 ہوتی ہے۔ ہر کروموسوم اپنے اندر مخصوص موروثی خصوصیتیں رکھتا ہے، جو ماں باپ سے اولاد کو منتقل ہوتی ہیں۔

جین (Gene)

یہ باریک ذرات ہیں جو کروموسومز میں ہوتے ہیں۔ اگر کروموسومز کو ایک زنجیر سے تشبیہ دیں تو جینز اس کی کڑیاں ہیں جو کہ ہر خلیہ میں 25 ہزار تک ہوتی ہیں

اجزائے خلیہ (Parts of Cell)

خوردین میں مادہ حیات دو طرح کا نظر آتا ہے۔

(1) بیرونی حصہ یعنی رطوبت خلیہ

(2) اندرونی حصہ یعنی نوات

اجزائے رطوبت خلیہ (Parts of Cytoplasm)

رطوبت خلیہ میں مندرجہ ذیل اجزاء موجود ہوتے ہیں۔

(Cell Membrane)	خلوی جھلی	(1)
(Endoplasm Reticulum)	جالدار ساخت	(2)
(Nucleus)	نوات	(3)
(Mitochondria)	عصانما ریزے	(4)
(Centrosome)	مرکز خلیہ	(5)
(Centrioles)	مرکزی اجسام	(6)
(Golgi Apparatus)	آلہ گالچی	(7)
(Ribosome)	ذرات رائب	(8)
(Vacuoles)	کرہ جازب	(9)

ان کے علاوہ اس میں

حیوانی نشاستہ

چکنائی کی بوندیں

بل دار اجسام

ڈبلیو نما ذرات

نقطہ نما ذرات..... اور

جراثیم کش ذرے بھی پائے جاتے ہیں۔

اجزائے نوات (Parts of Nucleous)

نوات میں مندرجہ ذیل اجزاء پائے جاتے ہیں۔

(Nuclear Membrane)	نوات کی جھلی	(1)
(Nucleolus)	نویہ	(2)
(Chromatin)	مادہ ملونہ	(3)

(Achromatin)

(4) بے رنگ مادہ

(Chromosomes)

(5) رنگین ریشے

تقسیم خلیہ (Cell Division)

ایک خلیہ بڑا ہو جاتا ہے تو اس میں تقسیم ہوتی ہے۔ جس کے لئے اس کے نوات میں عجیب قسم کی تبدیلیاں شروع ہو جاتی ہیں۔

یہ معلوم ہونا چاہئے کہ تمام خلیات بنیادی خلیوں ہی سے پیدا ہوتے ہیں۔ ایک خلیہ تقسیم ہوتا ہے تو دو نئے خلیے بن جاتے ہیں۔ ہر نئے دختری خلیے (Daughter Cell) میں وہی حصے ہوتے ہیں جو پدری خلیے (Parent Cell) میں پائے جاتے ہیں مگر ہر دختری خلیے کی جسامت پدری خلیے سے نصف ہوتی ہے۔

تقسیم بلا واسطہ (Direct Division)

مترادف نام

تقسیم بسیط

تقسیم راست

Amitotic Division.....

Amitosis.....

اس طریقہ تقسیم میں خلیے کا نوات درمیان سے اس طرح پچک جاتا ہے کہ خلیے کی شکل سینڈوچ (پرانی ریت گھڑی) کی طرح ہو جاتی ہے۔ خلیے کی جھلی اوپر اور نیچے سے رطوبت خلیہ میں آہستہ آہستہ دھنتی جاتی ہے۔ یہاں تک کہ دونوں جانب جھلی آپس میں مل جاتی ہے اور

رطوبت خلیہ اور نوات بھی دو حصوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔

آخر کار خلیہ دو مولود خلیوں میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ ہر نو مولود خلیے میں مادہ حیات کے ساتھ ساتھ ایک نوات بھی ہوتا ہے۔ شروع میں نو مولود خلیے پدری خلیے سے چھوٹے ہوتے ہیں لیکن بعد میں نمو پا کر بڑے ہو جاتے ہیں اور پھر ان میں اسی طرح تقسیم کا سلسلہ جاری رہتا ہے۔

خون کے سفید کریات (W.B.C)

ہڈی کے خلیات اور

جلد کی بیرونی سطح کے خلیات میں یہی تقسیم واقع ہوتی ہے۔

تقسیم بالواسطہ (Indirect Division)

مترادف نام

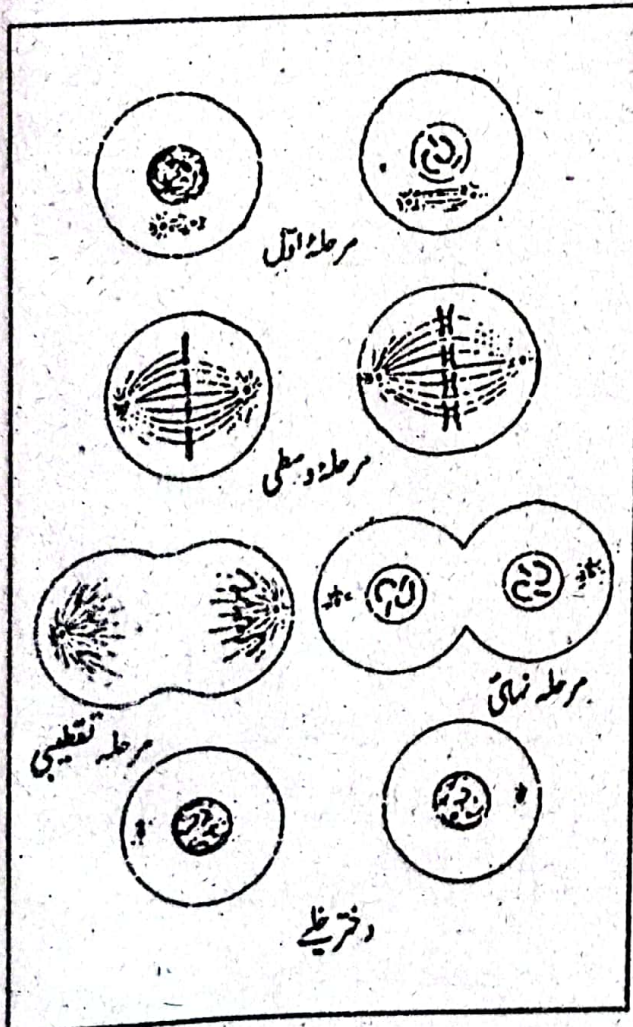
مساوی تقسیم

خطیتی تقسیم

Mitotic Division

Mitosis

اس تقسیم میں خلیے کا نوات بہت سی تبدیلیوں سے گزرتا ہے۔ اس تقسیم میں ایک خلیے سے دو نئے خلیے بن جاتے ہیں مگر ہر نو مولود خلیے میں خیوط لونبیہ کی تعداد وہی رہتی ہے۔



مساوی تقسیم کے چار درجے

نوات کی تقسیم کو چار حصوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

پہلا درجہ

ہیئت ماقبل (Prophase)

دوسرا درجہ

ہیئت مابعد (Metaphase)

تیسرا درجہ

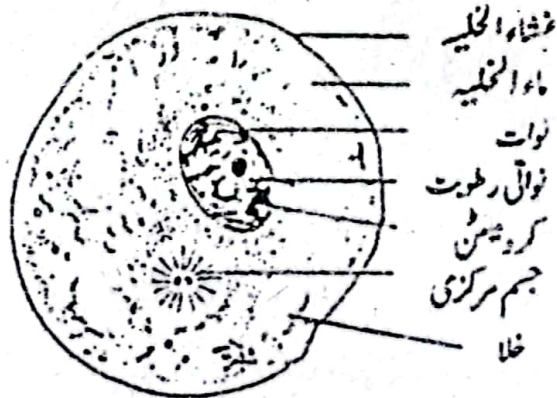
ہیئت الی القطب (Anaphase)

چوتھا درجہ

ہیئت منتهائی (Telophase)

اس طریقہ تقسیم میں ایک خلیے کو دو نئے خلیے بننے میں جن مختلف مراحل سے گزرنا پڑتا ہے وہ

درج ذیل ہیں۔



خلیہ جو تقسیم کے لیے تیار ہے

- مرکز خلیہ تقسیم ہو کر نئے دو مراکز خلیہ میں ظاہر ہو جاتا ہے۔ ایک نوات کے ایک طرف اور دوسرا دوسری طرف چلا جاتا ہے۔
- دونوں مرکزی اجسام نوات کے مختلف اطراف چلے جاتے ہیں۔
- اس کے بعد لونیہ غائب ہو جاتا ہے۔
- نوات میں گہرے دھاگے نمودار ہو جاتے ہیں جن کو خیوط لونیہ کہتے ہیں۔ خیوط لونیہ تقسیم خلیہ سے قبل دکھائی نہیں دیتے تھے۔
- خیوط لونیہ باریک سلاخیں سی بن جاتے ہیں اور نوات کی جھلی غائب ہو جاتی ہے۔
- مرکز خلیہ جو کہ نوات کے ایک طرف اور دوسرا دوسری طرف ہوتا ہے ان کے درمیان بہت سے دھاگے سے پیدا ہوتے ہیں جن کی شکل تکلہ (Spindle) سے ملتی جلتی ہوتی ہے۔ خیوط لونیہ ان دھاگوں سے خاص مقامات پر جڑے ہوئے ہوتے ہیں جنہیں سینٹرو میسر (Centromere) کہا جاتا ہے۔
- خیوط لونیہ تعداد میں دو گئے ہو جاتے ہیں۔
- خیوط لونیہ دو گروہوں میں تقسیم ہو جاتے ہیں۔ ایک گروہ ایک مرکز خلیہ کی طرف اور دوسرا دوسرے مرکز خلیہ کی طرف چلا جاتا ہے۔ اس طرح خیوط لونیہ دو گئے سے آدھے آدھے ہو جاتے ہیں۔
- مرکز خلیہ میں بہت سے دھاگے سے پیدا ہو جاتے ہیں۔ یہ دھاگے مرکز خلیہ سے خلوی دیواروں تک پہنچ جاتے ہیں۔ ان دھاگوں کی شکل ستارہ نما ہوتی ہے۔ دھاگوں کے اس گروہ کو (Aster) کہا جاتا ہے۔
- رنگین ریشے دو گروہوں کی صورت میں الگ ہو جاتے ہیں۔ ایک گروہ ایک مرکز خلیہ اور دوسرا دوسرے مرکز خلیہ کی طرف جانے لگتا ہے اور آخر کار اس کے قریب پہنچ جاتا ہے۔

○ خلوی جھلی اندر کی طرف بڑھنے لگتی ہے تاکہ تکلہ (Spindle) کو دو مساوی حصوں میں کاٹ سکے۔ یوں دختری خلیات بن جاتے ہیں۔ ہر دختری خلیے میں رنگین ریشوں کا ایک مکمل سیٹ موجود ہوتا ہے۔

○ نجمید (Aster) و تکلہ (Spindle) غائب ہو جاتے ہیں۔

○ رنگین ریشوں کے سیٹ کے گردنوات کی جھلی ظاہر ہوتی ہے اور رنگین ریشے بتدریج غیر واضح ہونے لگتے ہیں۔ اس طرح ہر دختری خلیے میں نیا نوات بن جاتا ہے۔ اس نوات کی وہی خصوصیات ہوتی ہیں جو پہلے خلیے کی تھیں۔

○ نیا نویہ نئے نواتوں میں ظاہر ہوتا ہے۔

○ ہر مرکزی جسم اپنے مرکز خلیہ کے اندر ظاہر ہو جاتا ہے اور مرکز خلیہ جسامت میں کم ہونے لگتے ہیں۔

ایک خلیہ مندرجہ بالا مختلف مراحل سے گزر کر دختری خلیات میں تقسیم ہو جاتا ہے اور ہر دختری خلیے میں رنگین ریشوں کی تعداد وہی ہوتی ہے جو پہلے تھی۔ تقریباً 15 منٹ میں یہ تمام مراحل مکمل ہو جاتے ہیں

تقسیمی سامان

(Centrosome)	مرکز خلیہ	(i)
(Spindle)	تکلہ نماسا ختیں	(ii)
(Central Bodies)	مرکزی اجسام	(iii)
(Aster)	شعاعی ذرہ	(iv)

ان کو مجموعی طور پر تقسیمی سامان کہتے ہیں۔

باب - 4**بافت**

(بشری بافت، واصل بافت، لحمی بافت، عصبی بافت)

(Tissue)

بافت (Tissue)

ایک ہی قسم کے خلیات آپس میں مل جاتے ہیں اور ایک ہی قسم کا فعل سرانجام دیتے ہیں تو ان کو بافت کہا جاتا ہے۔

انسجہ اولیہ (اصلیہ)

- وہ سادہ مواد جس سے بدن کی اصلی ساختیں تیار ہوتی ہیں۔
- 1- وہ سادہ مواد جس سے بدن کی اصلی ساختیں تیار ہوتی ہیں۔
 - 2- بدن کی وہ اصلی ساختیں جن سے بدن انسانی تیار ہوتا ہے۔

انسجہ اولیہ (اصلیہ) کی اقسام:

انسجہ اولیہ یا انسجہ اصلیہ کی مندرجہ ذیل چار بڑی قسمیں ہیں:

(Epithelium Tissue)	بشری بافت	(i)
(Connective Tissue)	واصل بافت	(ii)
(Muscular Tissue)	لحمی بافت	(iii)
(Nervous Tissue)	عصبی بافت	(iv)

بشری بافت

دیگر نام:

قشری مادہ

نسج قشری

بشرہ

نسیج بشری
سرطانی
سطحی بافت

تعریف

یہ وہ بافت ہے جو تقریباً تمام کی تمام خلیوں ہی سے بنی ہوتی ہے اور اس کے درمیان جوڑنے والا مادہ (مادہ بین الکریات) نہایت قلیل مقدار میں پایا جاتا ہے۔

اقسام:

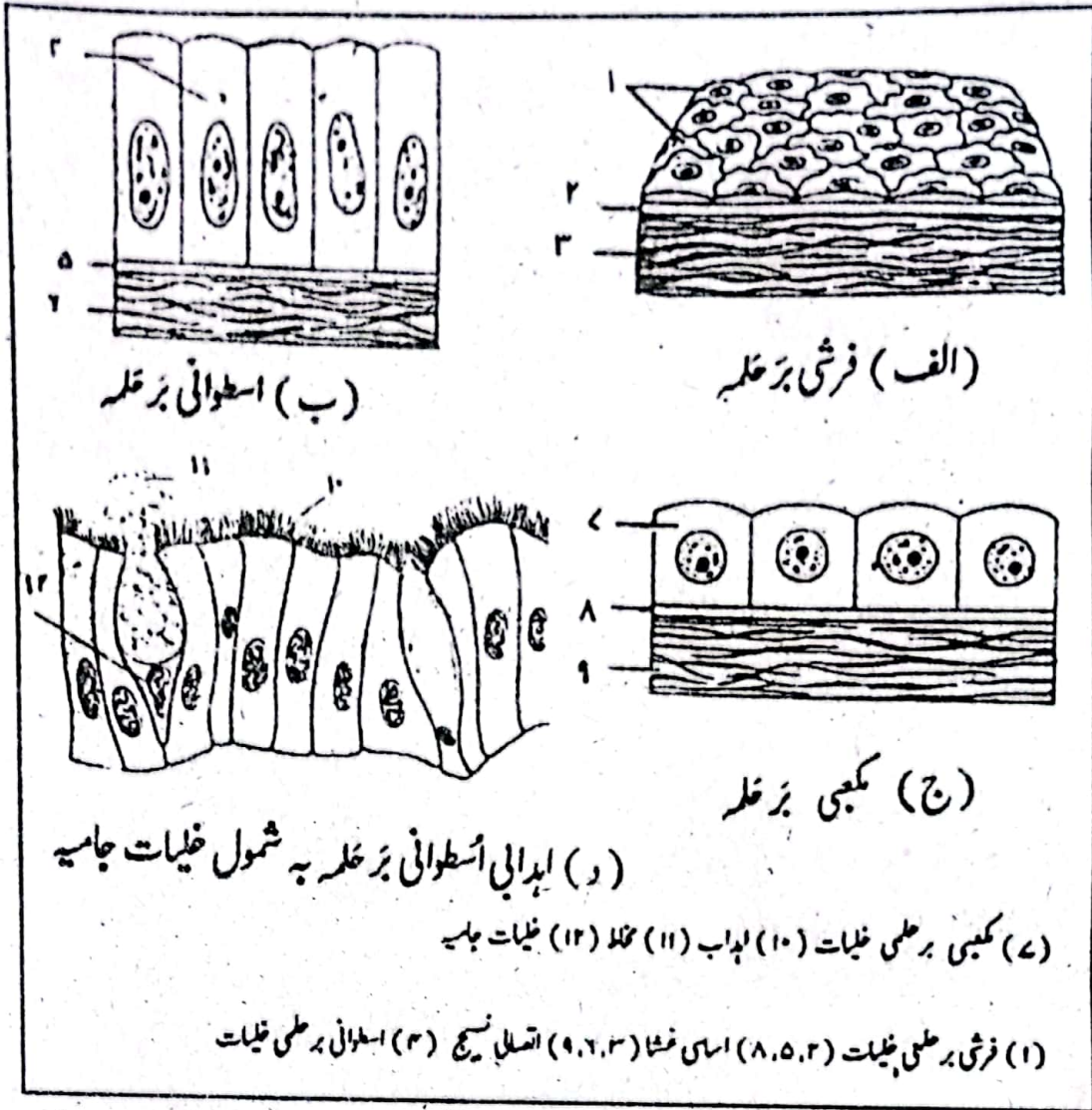
بشری بافت کی دو اقسام ہیں

- | | | |
|-----------------------|-----------------------------|------|
| (Simple Epithelium) | بشرہ مفردہ (ایک طبقی بشرہ) | (i) |
| (Compound Epithelium) | بشرہ مرکبہ (کثیر طبقی بشرہ) | (ii) |

بشرہ مفردہ

بشرہ کی اس قسم میں خلیات کا عموماً ایک پرت ہوتا ہے اور اس کی اقسام حسب ذیل ہیں۔

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------|
| (Squamous Scaly) | بشرہ قشریہ | (i) |
| (Pavement Epithelium) | فرشی بشرہ | (ii) |
| (Cuboidal Epithelium) | بشرہ مکعبیہ | (iii) |
| (Columnar Epithelium) | بشرہ عمودیہ | (iv) |
| (Ciliated Epithelium) | بشرہ ہدیبیہ | (v) |
| (Flusk form Epithelium) | صراحی نما خلیات کا بشرہ | (vi) |



بشرہ قشریہ

بشرہ کی اس قسم میں خلیات کا ایک ہی پرت ہوتا ہے۔ اس کے خلیات آپس میں بہترین پچی کاری کی شکل میں مرتب ہوتے ہیں۔ اس میں چپے خلیات کی ایک تہہ ہوتی ہے جو فرش کی نالیوں کی طرح ایک دوسرے سے ملے ہوتے ہیں۔ اس کے خلیات نہایت نرم ہوتے ہیں۔

اس قسم کا بشرہ.....

- (i) ہوا کی نالیوں
- (ii) پستان کی نالیوں
- (iii) گردہ کی بازیک (U Shap) نالیوں

(iv) اجسام مال نیجی (Malpignon Body)

(v) گردہ کی عروق دمویہ کے گچھوں (Glomerulus)

..... کوغلاف کرتا ہے۔ علاوہ ازیں صفاتی جھلیوں کے جوفوں

قلب کے عروق دمویہ اور عروق جاذبہ کے اندر بھی یہ بشرہ پایا جاتا ہے۔

بشرہ مکعبیہ (Cuboidal Epithelium)

اس میں بھی بشرہ قشریہ کی طرح خلیات کی صرف ایک ہی تہہ ہوتی ہے۔ اس کے خلیات مکعب نما شکل میں ہوتے ہیں۔ مختلف قسم کی اندرونی جھلیوں کا استرا سی قسم کے بشرہ سے بنا ہوتا ہے۔

..... معدہ کے غدود

آنتوں کے غدود

لعاب دہن پیدا کرنے والے غدود مفردہ..... کی اندرونی سطح پر اس کا استر لگا ہوا ہوتا ہے۔

بشرہ عمودیہ (Columnar Epithelium)

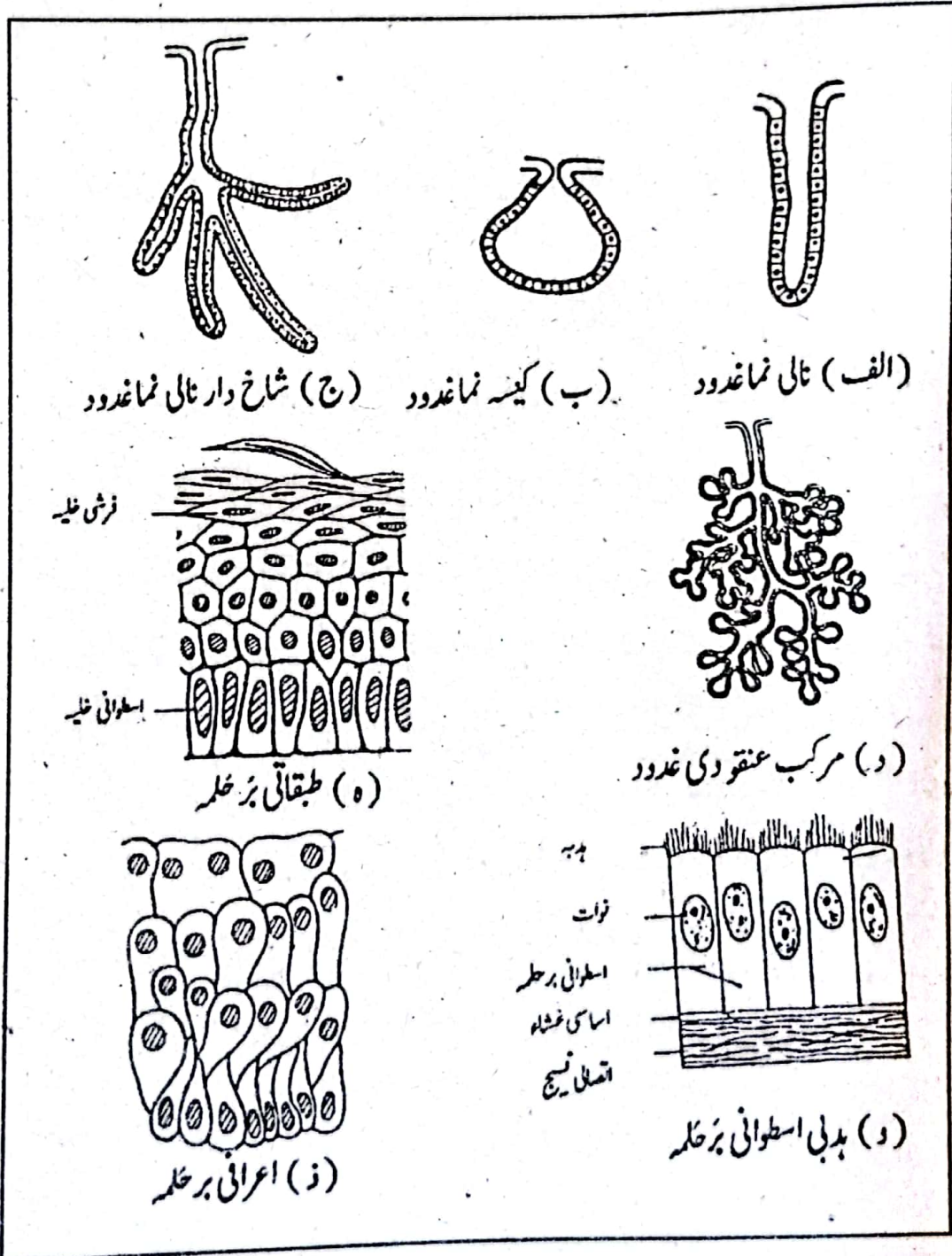
اس کو بشرہ استوانیہ بھی کہتے ہیں۔ اس میں خلیات کی صرف ایک تہہ ہوتی ہے۔ اس کے خلیات لمبے اور عموداً ہوتے ہیں۔ معدہ اور باریک دموئی آنتوں کا استر بشرہ عمودیہ سے ہی بنا ہوتا ہے۔

بشرہ ہڈبسیہ (Ciliated Epithelium)

اس کو روئیں دار بشرہ بھی کہتے ہیں۔ اس کی دو اقسام ہوتی ہیں۔ ایک قسم میں صرف ایک روال اور دوسری قسم میں ایک سے زیادہ روئیں ہوتے ہیں۔ اس بشرہ کے خلیات شکل میں لمبے ہوتے ہیں اور ان کی بھی صرف ایک تہہ ہوتی ہے۔ یہ سطح پر عموداً واقع ہوتے ہیں۔ ان کے آزاد سروں پر باریک روئیں سے ہوتے ہیں۔ یہ باریک روئیں زندگی بھر مستقل طور پر بیرونی جانب

حرکت کرتے رہتے ہیں۔ عموماً ان کی حرکات صرف ایک طرف ہوتی ہیں۔ یہ حرکات رطوبت اور گردوغبار باہر کی طرف خارج کرنے میں مدد دیتی ہیں۔ اس قسم کا بشرہ

- (i) پھیپھڑے کی ہوا کی نالیوں
(ii) زخم کی قاذف نالیوں
(iii) دماغ کے بطون میں پایا جاتا ہے۔



صراحی نما خلیات کا بشرہ

(Flask form Epithelium)

اس قسم کے بشرہ میں خلیات صراحی نما شکل کے ہوتے ہیں۔ ان میں ایک طرح کی رطوبت پیدا ہوتی ہے جس کو بلغم کہتے ہیں۔ یہ رطوبت پیدا کرتے ہیں اور پھیپھڑوں کی ہوا کی نالیوں میں پائے جاتے ہیں۔

بشرہ مرکبہ

بشرہ کی اس قسم میں خلیات کے ایک سے زیادہ پرت ہوتے ہیں اور اس کی اقسام حسب ذیل ہیں۔

(i) بشرہ طباقیہ (Stratified Epithelium)

(ii) بشرہ انتقالیہ (Transitional Epithelium)

بشرہ طباقیہ (Stratified Epithelium)

یہ بشرہ سخت خلیات پر مشتمل ہوتا ہے اور کئی ایک طبقات سے بنا ہوتا ہے۔ اس کے نیچے نرم خلیات ہوتے ہیں جو کہ بڑے اور پانچ پہلو ہوتے ہیں۔ خلیات کی تہیں جوں جوں سطح کی طرف آتی جاتی ہیں۔ خلیات سخت و چپے ہوتے جاتے ہیں اور ان کی شکل بھی اتنی نمایاں نہیں رہتی۔ یہ جس جگہ پر ہوتے ہیں اس کو محفوظ رکھتے ہیں۔ جلد اور جسم کے ابھرے ہوئے حصوں مثلاً کان، ناک، انگلیوں پر ان خلیات کی ایک مسلسل تہہ جمی ہوئی ہوتی ہے۔ وہ سوراخ جو جلد سے اندر کی طرف داخل ہوتے ہیں ان کا اندرونی استر بھی اس بشرہ سے بنا ہوتا ہے۔ مثلاً

ناک، کان، منہ، پیشاب کی نالیہ وغیرہ

عورتوں میں رحم کے منہ کا استر بھی اسی بشرہ سے بنا ہوا ہوتا ہے۔

بشرہ انتقالیہ (Transitional Epithelium)

یہ بشرہ مثانہ اور رحم کی اندرونی سطح پر پایا جاتا ہے۔ اس میں بڑے خلیات کے تین چار پرت ہوتے ہیں۔ ان کی شکل ناشپاتی سے ملتی جلتی ہے۔ یہ بشرہ چند دنوں کے بعد جسم سے الگ ہو جاتا ہے اور برابر تبدیل ہوتا رہتا ہے۔ اس لئے اس کو بشرہ انتقالیہ بھی کہتے ہیں۔

بشرہ کے فوائد

(i) تحفظ

جس سطح پر بشرہ کا غلاف ہوتا ہے اس سطح کی حفاظت کرتا ہے۔ جیسے مجرئی البول کی جلد، سانس کی نالی وغیرہ میں یہ بطور محافظ کام کرتا ہے۔

انجذاب:

بعض مقامات پر اسی بشرہ کے غلاف کے ذریعے عمل انجذاب ہوتا ہے۔ جیسا کہ امعاء صغیرہ، معدہ وغیرہ میں غذا کو جذب کرتا ہے۔

(iii) عمل افراز:

ان میں سے ایک خاص قسم کی رطوبت کا افراز ہوتا ہے۔ جیسے وہ بشرہ جو غشا مخاطی پر ہوتا ہے، اس سے رطوبت کا افراز ہوتا ہے۔ یہ بشرہ معدہ، امعاء وغیرہ کی اندرونی سطح میں ہوتا ہے۔

(iv) عمل تقطیر یا تصعید:

یہ بشرہ عروق دمویہ میں ہوتا ہے، جن سے مختلف قسم کے اجزاء چھنتے ہیں۔ بشرہ میں اہداب (Cilia) ہوتے ہیں جو مخصوص حرکت سے رطوبات و ذرات وغیرہ باہر نکالتے رہتے ہیں۔

(v) چکنا کرنا:

یہ چکنا کرتا ہے۔ بعض مقامات پر رطوبت کے افراز سے سطح چکنی رہا کرتی ہے جیسے منہ، حلق، امعاء وغیرہ۔

.....O جلد کا بشرہ اندرونی ساختوں کی حفاظت کرتا ہے اور پانی اور جراثیم جسم میں داخل نہیں ہونے دیتا۔

.....O آنتوں کی باغلی جھلی کا بشرہ لیسڈار چکنی رطوبت پیدا کرتا ہے اور ہضم شدہ غذا کو جذب کرتا ہے۔ مخصوص ہاضم رطوبتیں پیدا کرتا ہے جن میں ہاضم خمیر (Enzymes) ہوتے ہیں جو خوراک ہضم کرتے ہیں۔

.....O صفائی جھلیوں پر لگا بشرہ رقیق آبی رطوبت پیدا کرتا ہے جو ان جھلیوں کو رگڑ سے محفوظ رکھتی ہے۔

.....O جوڑوں کی چکنی جھلی کا بشرہ چکنی گاڑھی رطوبت (Synovia) پیدا کرتا ہے جو جوڑوں کو تر رکھتی ہے۔

.....O ناک اور حجرہ کی جھلی کارونیس دار بشرہ ہوا کے گرد و غبار کو اندر جانے سے روکتا ہے۔

.....O قاذف نالیوں کارونیس دار بشرہ بیضہ کو رحم کی طرف پہنچاتا ہے اور کرم منی کی دم کارواں اپنی حرکت سے کرم منی رحم تک جانے میں مدد دیتا ہے۔

.....O ہتھیلیوں اور اریڑیوں کا بشرہ ان کو صدمات سے محفوظ رکھتا ہے۔

.....O انگلیوں کے ناخنوں کا سخت بشرہ ان کو مضبوطی بخشتا ہے اور صدمات سے محفوظ رکھتا ہے۔

واصل بافت (Connective Tissue)

دیگر نام:

الحاقی بافت

اتصال بافت

ہم بند بافت

تعریف:

واصل بافت ایسی بافت کو کہتے ہیں جس میں خلیے فاصلے پر ہوتے ہیں اور ان کے درمیان مادہ ریشے دار، گاڑھا اور خاصی مقدار میں ہوتا ہے جو زیادہ تر کریات ہی سے بنا ہوتا ہے۔

اقسام:

واصل بافت کی دو اقسام ہیں۔

(i) رقیق اور ڈھیلی ڈھالی بافت (Loose Connective Tissue)

(ii) گھنی اور سخت بافت (Dense Connective Tissue)

رقیق اور ڈھیلی ڈھالی بافت

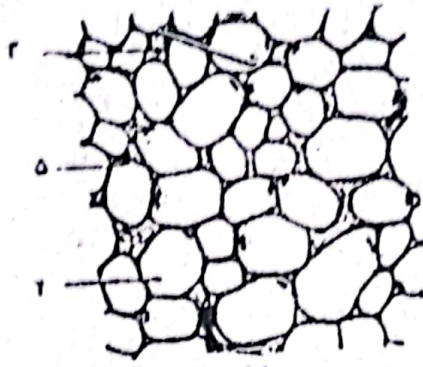
یہ رقیق اور ڈھیلی ڈھالی بافت جسم میں تقریباً ہر جگہ پائی جاتی ہے۔ جلد کے نیچے اور جوف دار اعضاء کی اندرونی جھلی کے نیچے پائی جاتی ہے۔ اس کے خلیے زیادہ تر ریشے پیدا کرتے ہیں۔ اس میں سفید، زرد اور باریک جال نما ریشے پائے جاتے ہیں۔ اس کی بین الخلیات رطوبت عموماً رقیق ہوا کرتی ہے۔ خون و لیمف اس قسم سے تعلق رکھتے ہیں۔

گھنی اور سخت بافت

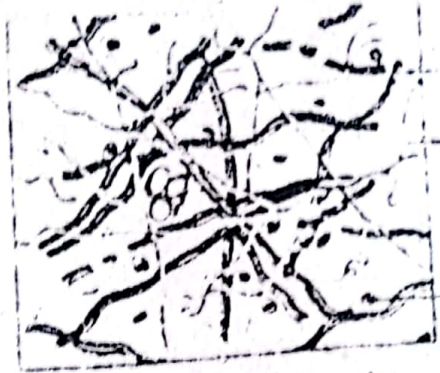
اس بافت کے بین الکریاتی مادے میں رطوبت نسبتاً کم ہوتی ہے اور ریشوں کی مقدار بھی اس میں زیادہ ہوتی ہے یعنی اس میں ریشے گھنے اور تعداد میں زیادہ ہوتے ہیں۔ بین الکریاتی رطوبت ضرورت کے مطابق گاڑھا ہونے سے بافت میں نسبتاً گھٹنا پن اور سختی پائی جاتی ہے۔ اس لئے اس بافت کو گھنی اور سخت بافت کے نام سے موسوم کیا گیا ہے۔
ان دونوں قسموں کو مزید درج ذیل اقسام میں تقسیم کیا گیا ہے۔

(Areolar Tissue)	خلوی بافت	(i)
(White Fibrous Tissue)	سفید ریشے دار بافت	(ii)
(Yellow Elastic Tissue)	زرد لچک دار بافت	(iii)
(Recticular Tissue)	جالدار بافت	(iv)
(Mucoid Tissue)	ہلامی بافت	(v)
(Fatty Tissue)	چربی بافت	(vi)
(Lymphoid Tissue)	لمفاوی بافت	(vii)
(Blood)	دموی بافت	(viii)
(Cartilage) کرمی		(ix)
(Bony Tissue) ہڈی		(x)

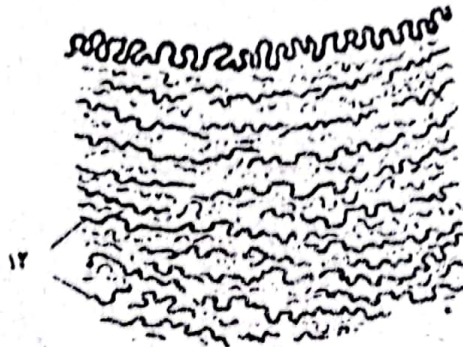
بعض محققین نے دانت کو بھی گیارہویں بافت کے نام سے بیان کیا ہے۔



(ب) شمی بافت



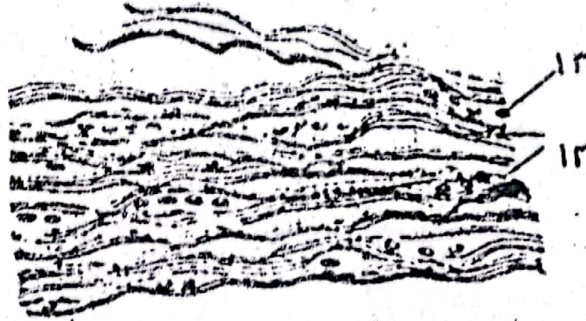
(الف) خلوی واصل بافت



(د) زرد پگک دار ریشے



(ج) شمی بافت



(ع) سفید ریشے دار بافت

- (1, 14) سفید ریشے (2) زرد پگک دار ریشے (13, 2) خلیات لیفیہ (4) خلیے میں روغنی کرہ (5) خلیے کا نوات
 (6) اتصال نسج (7) لفاوی خلیے (8) شمی خلیے (9) واحد النوات سفید خلیے (10) لفاوی فضا میں (11) شمی ریشے
 (12) پگک دار ریشے

خلوی بافت

اس بافت میں حصہ لینے والے ریشوں کے درمیان زیادہ تر خلاء پائی جاتی ہے۔ یہ زیادہ جلد میں پائی جاتی ہے۔ اور جلد، عضلات اور بلغمی جھلیوں کے نیچے پائے جانے والی ساختوں میں موجود ہوتی ہے۔ عضلات، اعصاب، غدود، عروق دمویہ اور اندرونی اعضاء کے لئے یہ بافت ایک قسم کا طبق بناتی ہے اور انہیں اپنی جگہ پر قائم رکھتی ہے۔ خوردبین میں رکھ کر دیکھا جائے تو اس میں چار قسم کے اجزاء نظر آتے ہیں جن کو اجزائے بافت کہا جاتا ہے۔ خوردبین میں نظر آنے والے یہ اجزاء حسب ذیل ہیں۔

(i) خلوی بافت کے خلیات

(ii) خلیات کی نامی زطوبت

(iii) سفیدریشے

(iv) زرد لچک دار بافت

سفیدریشے دار بافت

اصل بافت کی اس قسم میں سفیدریشے تعداد میں زیادہ ہوتے ہیں۔ عصبی نسج، عضلات کے خلاف، جوڑوں کے بند، عضلات کے پٹھے وغیرہ اس سے بنے ہوتے ہیں۔ جوڑوں کے بند ہڈیوں کو آپس میں اور پٹھے عضلات کو ہڈیوں سے جوڑتے ہیں۔ ریشہ دار جھلیاں اور ہڈیوں کی بیرونی جھلی بھی اس سے بنی ہوتی ہیں۔

یہ بافت

(i) نسوں

(ii) بندھنوں

(iii) بعض جھلیوں مثلاً دماغ کی بیرونی جھلی

- (iv) غلاف قلب
 (v) عضلات کی جھلیوں
 (vi) ہڈیوں کی بیرونی جھلیوں
 (vii) احشاء کے ریشہ دار غلاف اور
 (viii) آنکھ کی بیرونی جھلی میں موجود ہوتی ہے۔

اس کے علاوہ یہ ان مقامات پر بھی پائی جاتی ہے جہاں مضبوطی کے ساتھ ساتھ خمیدگی کی بھی ضرورت ہو۔ اس میں دموی عروق کم اور لفافوی عروق زیادہ پائی جاتی ہیں۔

زرد لچک دار بافت

اس بافت میں زرد ریشے تعداد میں بہت زیادہ ہوتے ہیں۔ اس وجہ سے یہ لچک دار ہوتی ہے۔ اس کے ریشے سفید ریشوں کی نسبت طویل ہوتے ہیں اور آپس میں بندرتے ہیں۔ یہ بافت لچکدار ہونے وجہ سے لچکی بافت کی بہت مدد کرتی ہے اور عضلہ کو ٹوٹنے اور گھسنے سے ایک حد تک محفوظ رکھتی ہے۔ یہ ان مقامات پر جہاں زیادہ لچک کی ضرورت ہوتی ہے پائی جاتی ہے۔ مثلاً

- (i) شریانوں کی دیواریں
 (ii) گدی کے رباط
 (iii) پھیپھڑے
 (iv) ہوا کی نالی
 (v) آواز کی حقیقی ڈوریاں

انسان کی ریڑھ کی ہڈی کو رباط سیدھا کھڑا رکھنے میں مدد دیتے ہیں۔ گدی کا رباط سر اٹھانے اور قائم رکھنے میں مدد دیتا ہے۔ صمامات شریانیہ (شریانوں اور وریدوں کی اندرونی کواڑیاں) ہوا کی نالی، پھیپھڑوں میں بھی لچکدار بافت ایسا ہی فعل سر انجام دیتی ہے۔

جالدار بافت

اس بافت میں مابنی مادہ دیگر بافتوں کی نسبت زیادہ رقیق ہوتا ہے۔ اس میں چکدار ریشے یا تو ہوتے نہیں یا اگر ہوتے بھی تو بہت کم۔ اس کے ریشے نہایت باریک ڈوریوں میں تقسیم ہو کر ایک گھنا جال بناتے ہیں جس پر واصل بافت کے چپٹے خلیے استر کئے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ بافت

(i) لفاووی غدود

(ii) طحال

(iii) جگر

(iv) ہڈیوں کے گودے

(v) مخاطی جھلی وغیرہ جیسے مقامات پر پائی جاتی ہے۔

بعض ماہرین کے مطابق یہ بافت کسی خاص جگہ پر نہیں ہوتی بلکہ جسم میں بہت سے مقامات پر جہاں ڈھیلی ساخت کی ضرورت ہوتی ہے پائی جاتی ہے۔ ہر جگہ اس کی شکل مختلف ہوتی ہے۔ یہ جس مقام پر ہوتی ہے وہاں کے خلیوں کو سہارا دیتی ہے۔

ہلامی بافت

یہ جیلی نما بافت واصل بافت کی ایک ایسی قسم ہے جس میں مابنی مادہ بہت زیادہ ہوتا ہے۔ ریشے اور خلیات اس میں بہت کم ہوتے ہیں۔ نیز ان میں فاصلہ بھی زیادہ ہوتا ہے۔

یہ بافت

(i) ناف کی ڈوری

(ii) دموی عروق..... کوناف کے قریب گھیرتی ہے اور اس کی حفاظت کرتی ہے۔ یہ آنکھ

کی زجاجی رطوبت میں بھی پائی جاتی ہے۔

چربی بافت

اس بافت میں چربی خلیات بکثرت پائے جاتے ہیں۔ خوردبین میں دیکھنے سے اس میں ریشوں کا جال سا نظر آتا ہے، جس میں چربی خلیوں کے مجموعے نظر آتے ہیں۔ جو اپنے اندر چربی ذخیرہ کئے ہوئے ہوتے ہیں۔

یہ بافت جلد کے نیچے کثرت سے پائی جاتی ہے۔ اور ایک حفاظتی غلاف کا کام دیتی ہے اور حرارت کے ضیاع کو روکتی ہے۔ درج ذیل مقامات پر یہ بافت نہیں پائی جاتی۔

(i) آنکھ کے پونے

(ii) مہبل کے چھوٹے لب

(iii) خسیوں کی تھیلی

(iv) آلہ تناسل

(v) کھوپڑی کا جوف

یہ بافت جلدی بافت کے ساتھ ساتھ بڑھتی ہے اور جلد کے نیچے جالدار بافت کے ساتھ صفاق کی پشت، گردن کے قرب و جوار، غلاف قلب کے نیچے، ماسا ریکا، ثرب اور گردوں کے گرد پائی جاتی ہے۔ ہڈیوں کا زرد گودا اسی بافت سے بنا ہوتا ہے۔ سینہ، کندھوں، کولہوں اور رانوں کے ارد گرد، آنتوں کے پردے میں اور ریڑھ کی ہڈی کے ساتھ ساتھ بھی یہی بافت پائی جاتی ہے۔

یہ بافت جسم انسانی میں جلنے والے مادے کے طور پر بھی کام کرتی ہے اور حسب ضرورت خون میں شامل ہوتی ہے۔ چربی چونکہ استحالہ غزائی میں کام آتی ہے اس لئے جسم کی حرارت کو قائم رکھنے میں مدد دیتی ہے اور نامناسب طور پر بدن سے حرارت خارج ہونے سے روکتی ہے۔ یہ خالی جگہیں بھرتی ہے اور اعضاء کو نرم و خوبصورت بناتی ہے۔ نرم و نازک اعضاء کے چاروں طرف ہو کر ان کی حفاظت کرتی ہے تاکہ وہ بیرونی صدموں سے محفوظ رہ سکیں۔ لمبی ہڈیوں کو روغنی مواد سے پر کرتی ہے اور ہڈی کے گودے میں پھیلنے والی عروق کو سہارا دیتی ہے۔ خالی مقامات پر پیدا ہو کر

بدن میں گولامی و خوبصورتی پیدا کرتی ہے۔

لمفاوی بافت

یہ ایک قسم کی جالیدار ساخت ہے جس کی خلاؤں میں لیفی ذرات بھرے ہوتے ہیں۔ یہ بعض مقامات پر تیزی سے بڑھتی اور لمفاوی حصوں میں جاتی ہے۔ جہاں سے خون میں شامل ہو کر مختلف قسم کے بے رنگ خلیات میں تبدیل ہو جاتی ہے جنہیں خلیات لمفاویہ کہا جاتا ہے۔ یہ

(i) لمفاوی غدود

(ii) لوز تین

(iii) زبان کے غدود

(iv) آنتوں کے غدود اور

(v) مخاطی جھلی کے نیچے پائی جاتی ہے۔

دموی بافت (خون)

یہ اصل بافت کی ایسی قسم ہے جس میں خلیے کسی مستقل جگہ پر قیام پذیر نہیں ہوتے۔ اس میں خلیات کا بین الخلیاتی مادہ سیال رطوبت ہوتا ہے۔ حالت طبعی میں اس میں ریشے نہیں پائے جاتے۔ اس کے ذریعے چونکہ دور دور کی بانٹوں کا آپس میں ربط ہوتا ہے اس لئے اس کو ملانے والی یعنی اصل بافت میں شمار کرتے ہیں۔

خون کی رنگت شوخ سرخ ہوتی ہے۔ یہ ہر وقت جسم کے اندر رگوں میں دورہ کرتا رہتا ہے۔

رنگت و اجزاء کے اعتبار سے اس کی دو حالتیں ہوتی ہیں۔

(i) شریانی خون

(ii) وریدی خون

شریانی خون

شریانی خون شوخ سرخ رنگ کا ہوتا ہے کیونکہ اس میں آکسیجن ملی ہوئی ہوتی ہے۔ یہ جسم کو اجزائے غزائیہ اور اجزائے ہوائیہ پہنچاتا ہے۔

وریدی خون

وریدی خون قدرے سیاہی مائل سرخ ہوتا ہے کیونکہ اس میں کاربن ڈائی آکسائیڈ ملی ہوئی ہوتی ہے۔

کری بافت (غضروف)

یہ بافت ہڈی کے سوا تمام بافتوں سے زیادہ سخت ہوتی ہے۔ اس کی دو اقسام ہیں۔

- (i) عارضی غضروف (ii) دائمی غضروف

عارضی غضروف

یہ غضروف کچھ عرصے کے بعد ہڈی کی شکل اختیار کر لیتی ہے۔

مثالیں:

- (i) سینے کی ہڈی کا زیریں حصہ (ii) غضروف نخجری وغیرہ

دائمی غضروف

یہ غضروف تمام عمر اپنی شکل پر قائم رہتی ہے اور ہڈی کی شکل اختیار نہیں کرتی۔

مثالیں:

- (i) حجرہ کی کیریاں
(ii) کان کی کری

دائمی غضروف یا دائمی کری کی اقسام

ساخت کے لحاظ سے مستقل یا دائمی کری کی اقسام مندرجہ ذیل ہیں۔

1- خلوی کری

اس کی ترکیب میں تقریباً خلائیں ہی ہوتی ہیں یعنی اس میں بین الخلیاتی مادہ قلیل مقدار میں

ہوتا ہے۔

2- زجاجی کری یا مفصلی کری

یہ زیادہ تر بوزوں میں پائی جاتی ہے۔ اس کا بین الخلیاتی مادہ پسی ہوئی کانچ کی طرح کا ہوتا

ہے۔

3- ریشہ دار کری یا غضروف لینی

اس کی ساخت میں ریشے زیادہ تعداد میں حصہ لیتے ہیں یعنی اس میں بین الخلیاتی مادے

میں ریشے زیادہ ہوتے ہیں۔ اس کی دو اقسام ہیں:

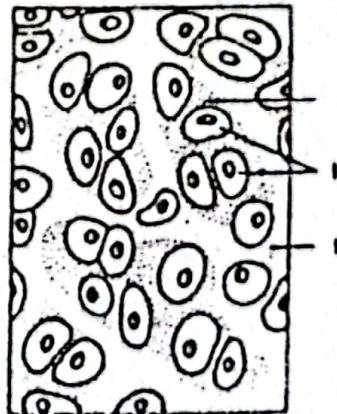
- (i) سفید (غضروف لینی ابیض) (ii) زرد (غضروف لینی اصفر)



(ج) زرد غضروف لیلی



(ب) - لیدہ غضروف لیلی



(ا) غضروف راجائی

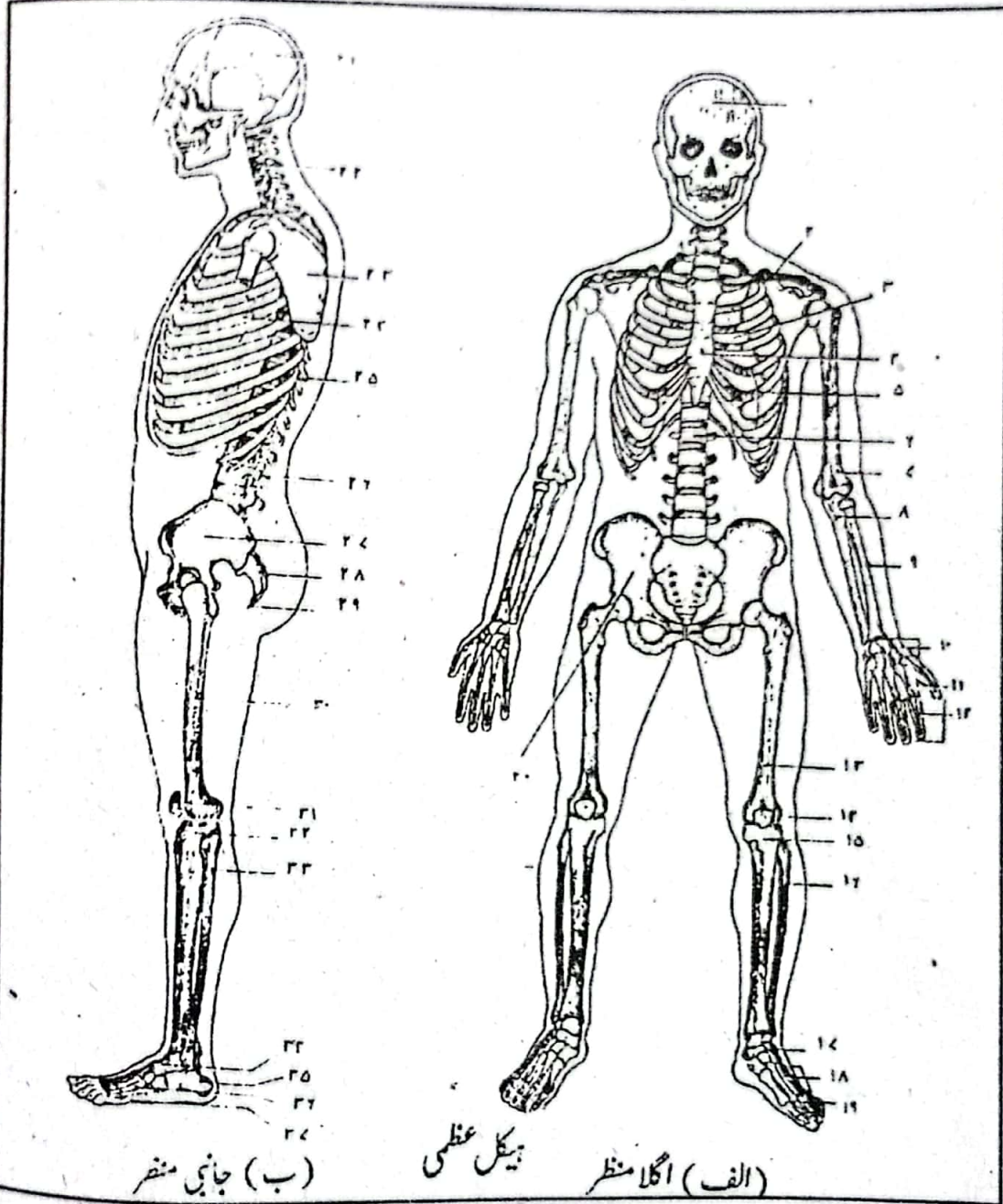
(1) خلیے کا جال (2, 4, 6) خلیے (3) سخت زجاجی مادہ (5) سفید ریشے (7) زرد لچک دار ریشے

غضروف کے فوائد

- 1- حرکت میں آسانی پیدا کرنے کے لئے جوڑوں کو تر رکھتی ہے۔
- 2- لچک کی وجہ سے بیرونی صدمات کا اثر کم کر دیتی ہے۔
- 3- ہڈیوں کو اس طرح جوڑتی ہے کہ جوڑنے سے حرکت بند نہیں ہوتی۔ جیسا کہ مہروں کی درمیانی کریاں۔
- 4- بعض اعضاء کو استحکام بخشتی ہے اور ان کی حفاظت کرتی ہے۔ جیسا کہ حجرہ و دیوار سینہ کی کریاں۔
- 5- جوڑوں نشیبوں کو گہرا بناتی ہے مگر اس طور کہ حرکت میں کوئی رکاوٹ نہیں پیدا ہوتی۔ جیسا کہ کوہے کے گڑھے کی ہڈی۔

استخوانی بافت

یہ جسم کی تمام ساختوں سے زیادہ سخت اور ٹھوس ہوتی ہے۔ ہڈی کے ڈھانچے پر ہی جسم کی بناوٹ کا انحصار ہوتا ہے۔ ہڈیاں نہ ہوں تو انسان کے اعضاء اپنی شکل قائم نہ رکھ سکیں اور گوشت کے لوٹھڑے کی طرح ڈھیلے ہی پڑے رہیں۔



(ب) جانبی منظر

(الف) اگلا منظر

- (1, 21) جمجمہ (2) ترقوہ (3) سینے کا پیچہ (4) عظم القص (5, 24) اضلاع (6) عمود الفقرات (7) عظم العصد (8) زندا علی (9) کعبہ (10) عظام ریح (11) عظام مشت (12) سلامیات (13, 30) عظم الفخذ (14, 31) روضہ (32) قصبہ (33, 16) غظیہ (34, 17) ریح القدم (32, 18) مشط قدم (37, 19) سلامیات قدم (20) نانہ (22) گردن کا مبرہ (23) عظم الکلف (25) سینے کا مبرہ (26) کمر کا مبرہ (27) عظم الہاسی (28) عظم العجز (29) عصعص (35) عظم العقب

ہڈی کی ساخت

یہ اصل بافت کی ایسی قسم ہے جس کا بین الخلیاتی مادہ ریشے دار ساخت سے بنا ہوتا ہے۔ اس میں مندرجہ ذیل ساختیں پائی جاتی ہیں۔

(i) نیچ صلب

یہ ہڈی کا سخت حصہ ہے جو باہر کی طرف ہوتا ہے۔

(ii) نیچ سفنجی

یہ ہڈی کے بیرونی سروں پر موجود ہوتا ہے۔

(iii) مجری مخ

یہ ہڈی میں ایک نالی ہوتی ہے جس کو قنات عظمیٰ بھی کہتے ہیں۔

(iv) مخ العظم

ہڈی کے اندر موجود گودے کو مخ العظم کہتے ہیں۔ یہ سرخ اور زرد دو طرح کا ہوتا ہے۔

اشکال کے لحاظ سے ہڈیاں

اشکال کے لحاظ سے ہڈیوں کی مندرجہ ذیل اقسام ہیں۔

(i) لمبی ہڈیاں

ان کے اوپر اور نیچے دوسرے اور ایک درمیانی جسم ہوتا ہے۔ جیسا کہ ران اور بازو کی ہڈیاں

(ii) چپٹی ہڈیاں

جیسا کہ شانے اور سرین کی ہڈیاں

(iii) چھوٹی ہڈیاں

جیسا کہ منحنی کی ہڈیاں

(iv) بے ڈھنگی ہڈیاں

جیسا کہ ریڑھ کے مہرے

ہڈیوں کے فوائد:

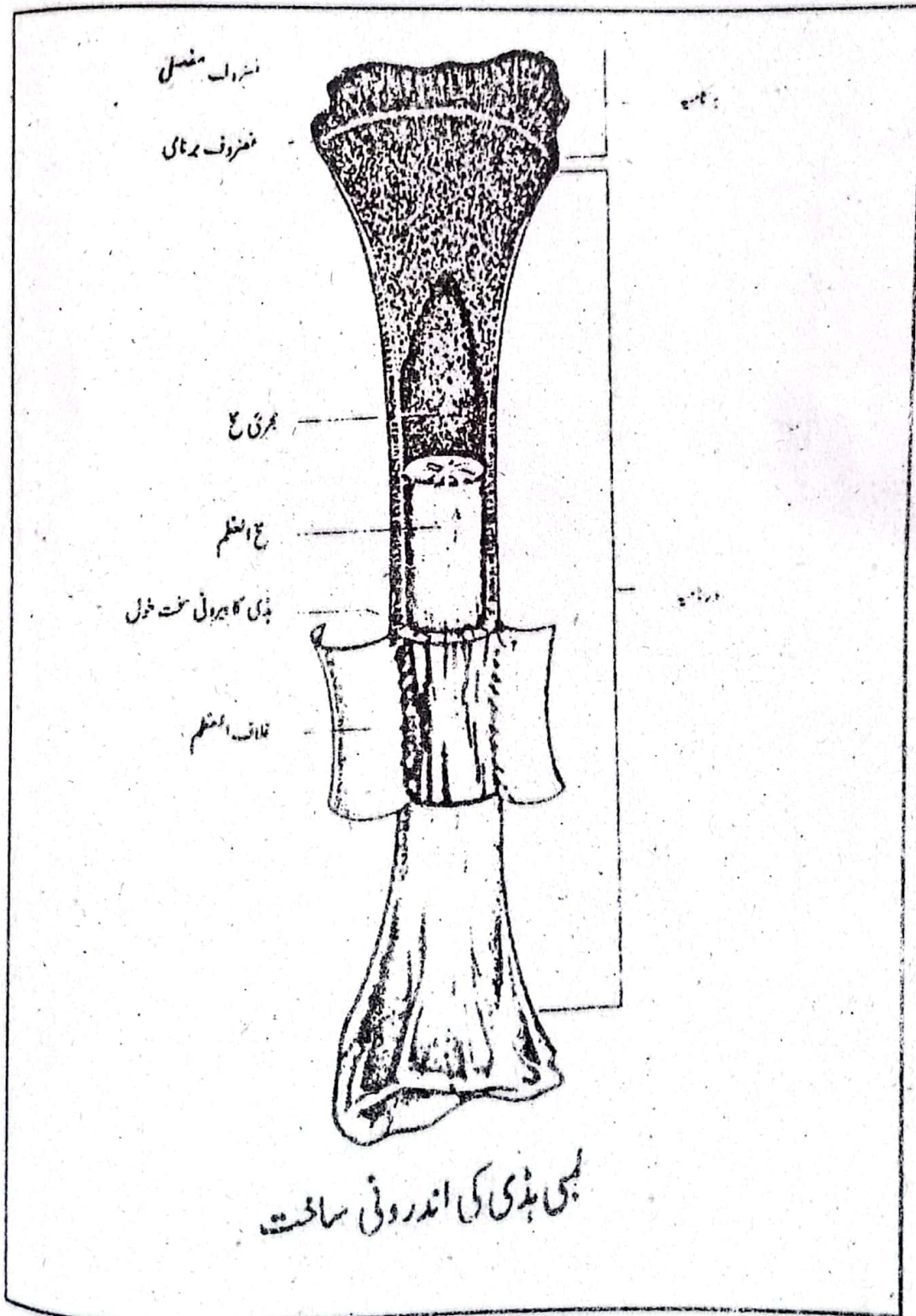
- 1- ہڈیاں جسم کی بنیاد اور سہارا ہوتی ہیں۔
 - 2- انسانی ڈھانچہ ہڈیوں ہی سے بنا ہوتا ہے۔
 - 3- جسم کا سارا بوجھ ہڈیاں اٹھاتی ہیں۔
 - 4- ان کے بغیر چلنا پھرنا یا کوئی کام کرنا ناممکن ہوتا ہے۔
 - 5- یہ جسم کے اہم اور نازک اعضاء کو بیرونی صدمات سے محفوظ رکھتی ہیں۔ جیسا کہ کھوپڑی کی ہڈیاں دماغ کو محفوظ رکھتی ہیں۔
- ریڑھ کی ہڈیاں حرام مغز کو
سینہ کی ہڈیاں دل اور پھیپھڑوں کو محفوظ رکھتی ہیں۔

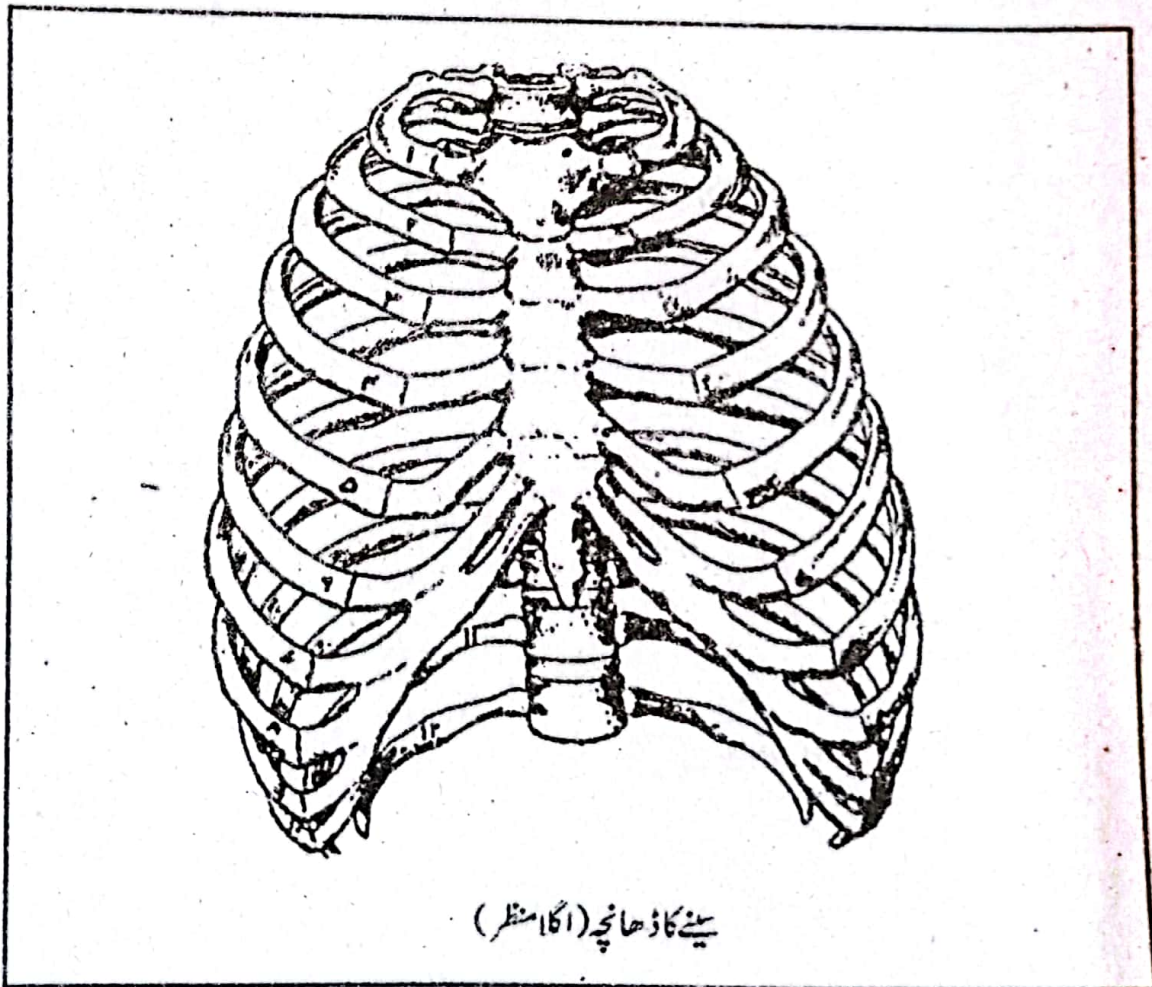
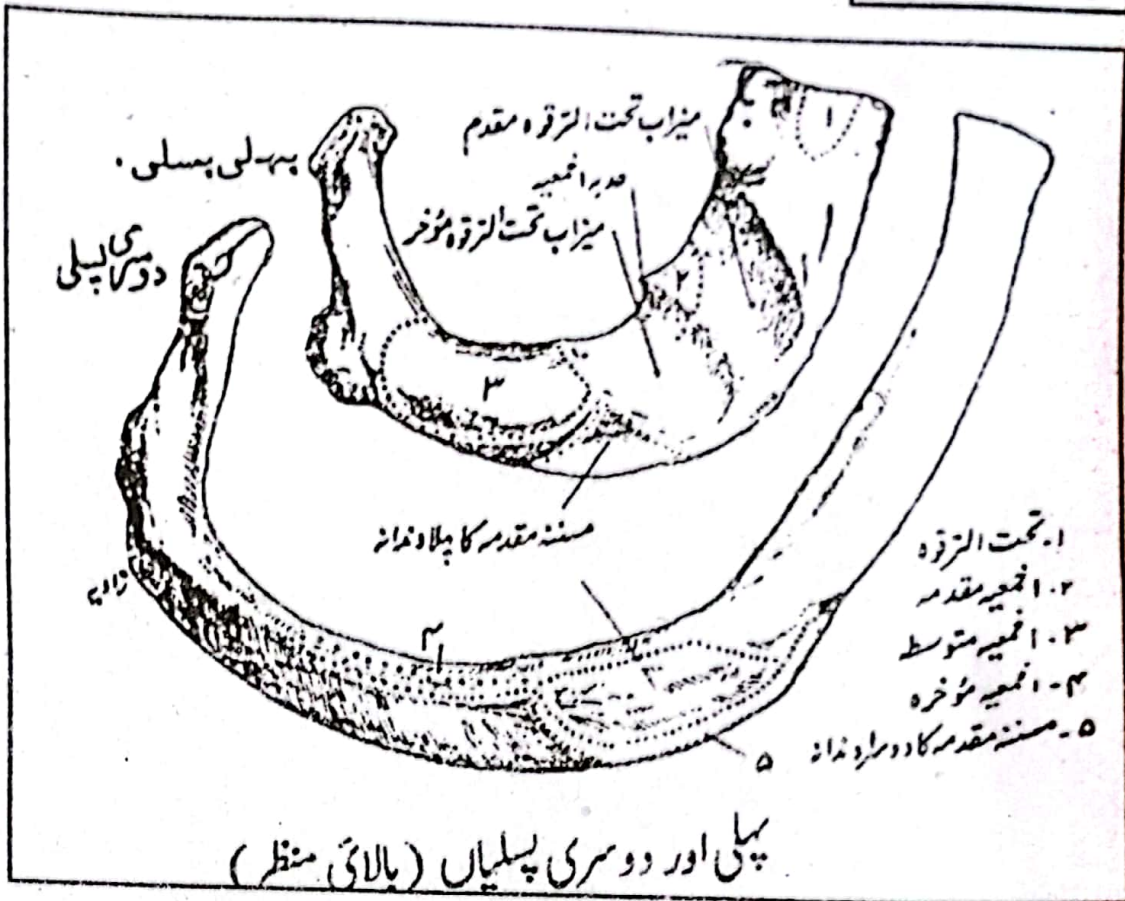


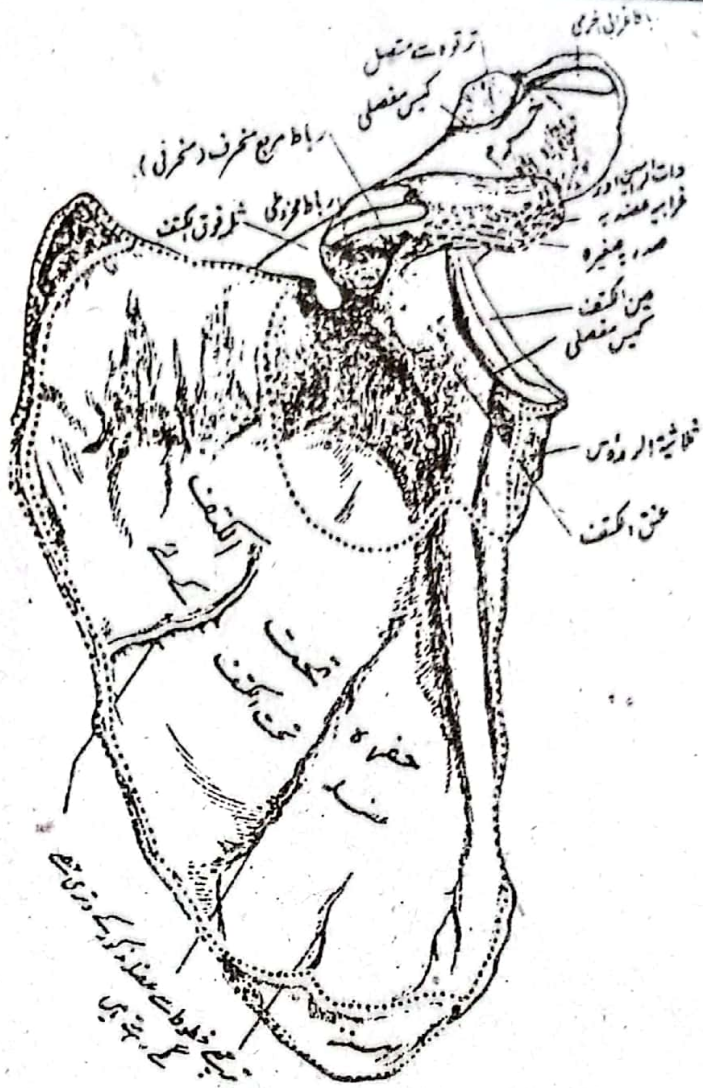
ڈایاں ٹانگ کی ہڈیاں



ڈایاں ٹانگ کی ہڈیاں (اگلا منظر)







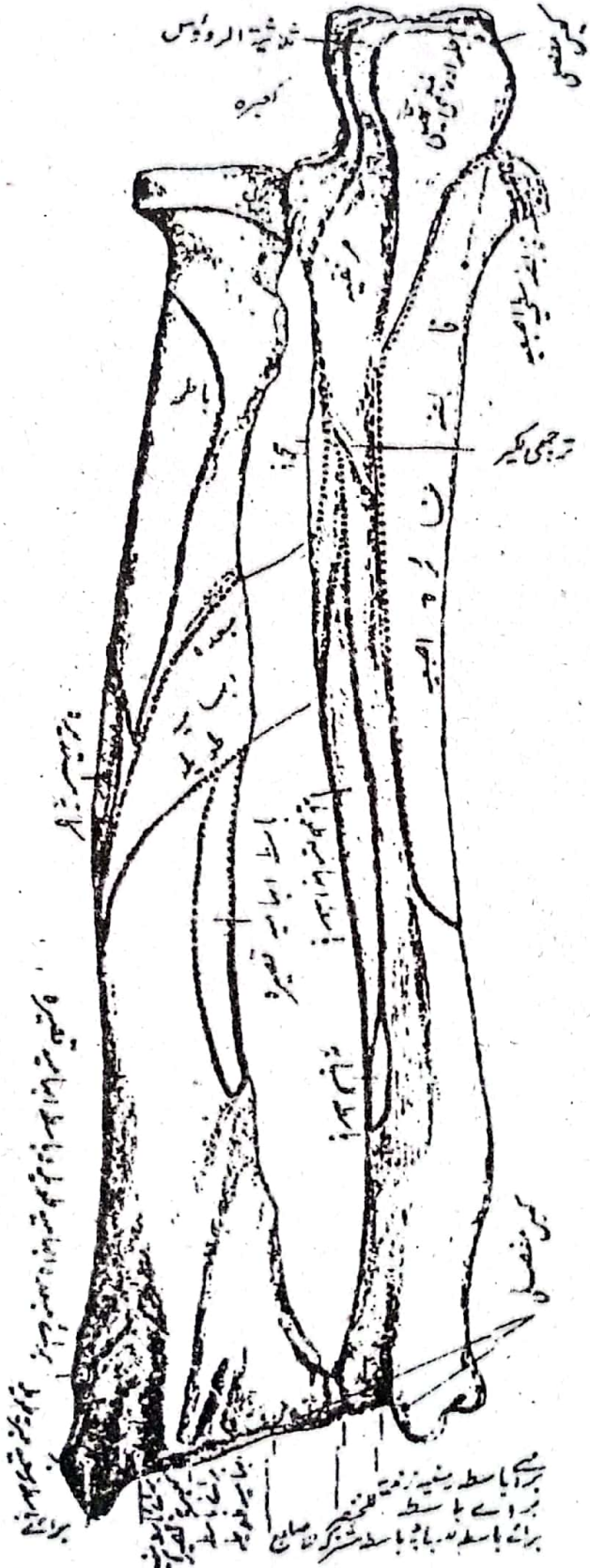
بائیں عظیم اکٹف (پچھلا منظر)



بائیں ترقوہ (بالائی منظر)



- ۱۔ کاپہ مستدیرہ
- ۲۔ قایضہ ابنا یہ
- ۳۔ طویل و زائد ابویہ
- ۴۔ عضلہ مستدیرہ
- ۵۔ ذوات الارسین
- ۶۔ بلخسی یولی
- ۷۔ باطلج طویل
- ۸۔ یزاب بسده
- ۹۔ ابنا یہ طویل
- ۱۰۔ اور باسطا ابنا یہ
- ۱۱۔ قصیرہ کے نی
- ۱۲۔ اتصال کبیرہ



بائیں کلائی کی ہڈیاں (پچھلا منظر)

حکمی بافت (عضلی بافت) (Muscular Tissue)

یہ بافت جسم کی اہم ترین بافت ہے۔ اسی بافت سے بدن کا سارا گوشت بنتا ہے۔ اس بافت میں پھیلنے اور سکڑنے کی قوت ہوتی ہے۔ اس میں باریک باریک ریشے ہوتے ہیں۔ چند ریشے مل کر گچھے بناتے ہیں اور پھر چند گچھے مل کر عضلہ بناتے ہیں۔ ساخت و فعل کے لحاظ سے عضلات دو قسم کے ہوتے ہیں۔

1- ارادی عضلات

2- غیر ارادی عضلات

ارادی عضلات

یہ ایسے عضلات ہیں جن کی حرکت انسان کے اپنے ارادہ یا مرضی کے مطابق ہوتی ہے۔ مثلاً بازو کے عضلات

غیر ارادی عضلات

یہ ایسے عضلات ہیں جن کی حرکت انسان کے اپنے ارادہ یا مرضی کے مطابق نہیں ہوتی۔ مثلاً مثانہ اور پتہ وغیرہ کے عضلات

ارادی عضلات کی ساخت

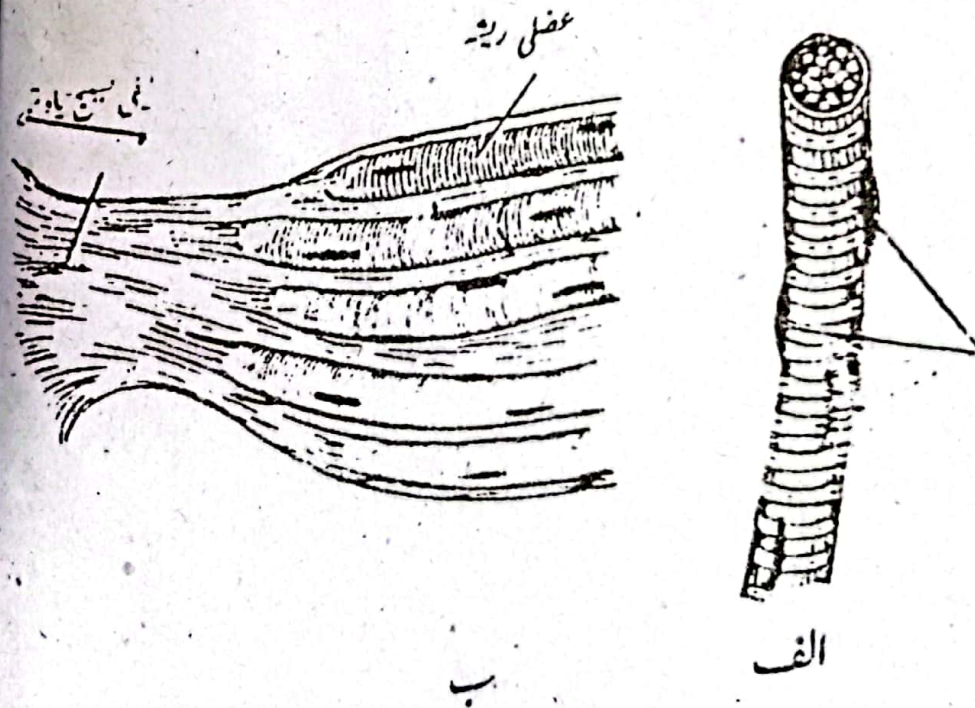
ارادی عضلات کے ہر ایک ریشے کے گرد ایک پتلا اور شفاف پگدار غلاف ہوتا ہے۔ اس غلاف کے اندر نرم سا مادہ ہوتا ہے جس میں سکڑنے کی طاقت ہوتی ہے۔ ہر ریشہ میں بیضوی شکل کا ایک خلیہ سا ہوتا ہے جس کے اندر دانہ دار مادہ حیات ہوتا ہے اور اس میں سکڑنے کی طاقت ہوتی ہے۔ اس مادہ حیات کے درمیان نوات بھی پایا جاتا ہے۔

غیر ارادی عضلات کی ساخت

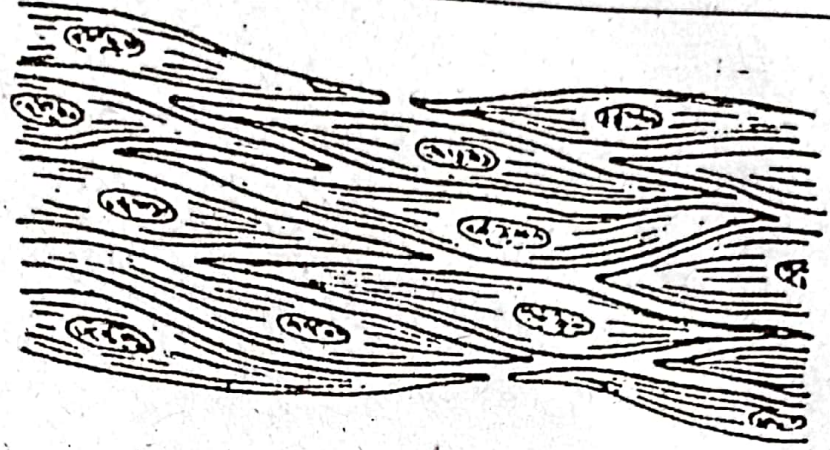
اس کے ریشے لمبے لمبے خلیوں سے بنے ہوتے ہیں جن پر غلاف نہیں ہوتا۔ ریشوں کی رنگت بھی بہت پھسکی ہوتی ہے۔ یہ ریشے ارادی عضلات کے ریشوں کی طرح ایک دم نہیں سکڑتے بلکہ ان میں چونک کی سی حرکت ہوتی ہے۔ ان کا ایک حصہ سکڑتا ہے تو دوسرا پھیلتا ہے۔ اس قسم کے عضلاتی ریشے معدہ یا آنتوں اور مری وغیرہ کی ساخت میں ہوتے ہیں۔

قلبی عضلہ

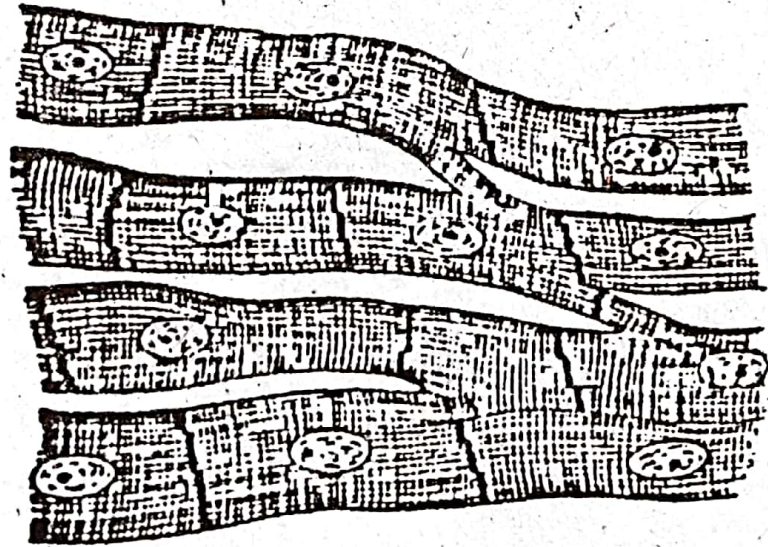
عضلے کی ایک قسم قلبی عضلہ ہے۔ اس میں ساخت کے اعتبار سے دونوں قسم کی ارادی اور غیر ارادی بانٹیں پائی جاتی ہیں۔ لیکن فعل کے اعتبار سے یہ بانٹیں بھی غیر ارادی عضلہ میں شامل ہیں۔



دھاری دار عضلہ ریشے



غیر دھاری دار عضلی ریشے



قلبی عضلی ریشے

عصبی بافت (Nervous Tissue)

اس بافت سے نظام اعصاب یعنی حرام مغز و اعصاب بنتے ہیں۔ یہ بافت تمام جسم پر حکمران ہے۔ اس بافت سے بننے والے نظام کے دو حصے ہوتے ہیں۔

(i) نظام دماغی نخاعی

اس کے متعلق حس و حرکات یعنی حواس خمسہ ظاہری و باطنی ہیں۔ اس کو نظام عصبی متعلقہ حیات حیوانی بھی کہا جاتا ہے۔

(ii) نظام شریکی

اس کے متعلق دوران خون، پیدائشی رطوبات، ہضم طعام وغیرہ افعال ہیں۔ اس کو نظام عصبی متعلقہ حیات عضوی بھی کہا جاتا ہے۔

عصبی بافت کی ساخت

اس بافت کی ساخت میں عصبی ریشے اور عصبی خلیے پائے جاتے ہیں۔ عصبی ریشے بہت باریک ہوتے ہیں۔ ایک متوسط عصبی ریشے کی جسامت $1/40$ انچ ہوتی ہے جس کے درمیانی جوف میں مادہ حیات کا نیم جامد جز ہوتا ہے جو کہ محور عصب کہلاتا ہے۔ یہی ریشے کا اصل جوہر ہوتا ہے۔ اس کے گرد دو غلاف ہوا کرتے ہیں۔ اندرونی غلاف جس کو شحمی غلاف بھی کہا جاتا ہے جو کہ شحمی مادے کا بنا ہوتا ہے۔ اس کے اوپر باریک جھلی کا ایک اور غلاف ہوتا ہے جس کو غلاف عصب کہتے ہیں۔ ہر عصبی ریشے کا بیرونی غلاف تو سارے ریشے پر یکساں ہوتا ہے لیکن ریشے کا اندرونی شحمی غلاف اپنی درازی میں کہیں کہیں درمیان میں سے شکستہ ہوتا ہے، جس کی وجہ سے ریشے میں ذرا سے ابھار پڑ جاتے ہیں۔ اس طرح کے ریشوں کی رنگت سفید ہوتی ہے۔ بعض عصبی ریشوں میں شحمی غلاف نہیں ہوا کرتا۔ ایسے ریشے رنگت میں بھورے ہوتے ہیں۔ اس قسم کے غلاف

اعصاب ترکیبہ (Mixed Nerves) میں کثرت سے پائے جاتے ہیں۔
عصبی ریشہ میں دو قسم کے خلیے پائے جاتے ہیں۔

- (i) عصبی خلیہ
(ii) الحاقی خلیہ

اعصاب کی اقسام

اعصاب کی دو قسمیں ہیں:

- (i) اعصاب محرکہ
(ii) اعصاب ممانعہ

اعصاب محرکہ:

یہ اعصاب مختلف اعضاء کو حرکت دیتے ہیں۔

اعصاب محرکہ کی اقسام

اعصاب محرکہ کی اقسام درج ذیل ہیں۔

(i) محرک عضلات:

یہ وہ اعصاب ہیں جو جسم کے عضلات کو حرکت دیتے ہیں۔

(ii) محرک عروق دموویہ:

یہ اعصاب خون کی رگوں کو حرکت دیا کرتے ہیں۔

(iii) محرک قصبۃ الریہ:

یہ اعصاب قصبۃ الریہ اور اس کی شاخوں کو کنٹرول کرتے ہیں۔

(iv) محرک شعر:

یہ بالوں کی جڑوں کے عضلات کو حرکت دیتے ہیں۔

(v) محرک رطوبات:

یہ رطوبات کی تراوش کو قابو میں رکھتے ہیں۔

(vi) محرک احشاء:

یہ اعصاب سینہ اور پیٹ کے اعضاء کو کنٹرول کرتے ہیں۔

(vii) محرک حرارت:

یہ اعصاب حرارت کو کنٹرول کرتے ہیں۔

اعصاب ممانعہ

یہ اعصاب حرکات کو روکتے اور ست کرتے ہیں۔

(i) مانع عروق دمویہ:

یہ اعصاب عروق دمویہ کی حرکات ست کرتے ہیں۔

(ii) مانع احشاء

یہ حرکات قلب و شش کو ست کرتے ہیں۔

باب -5

نظام دوران خون
**Blood Circulatory
System**

نظام دوران خون

(Blood Circulatory System)

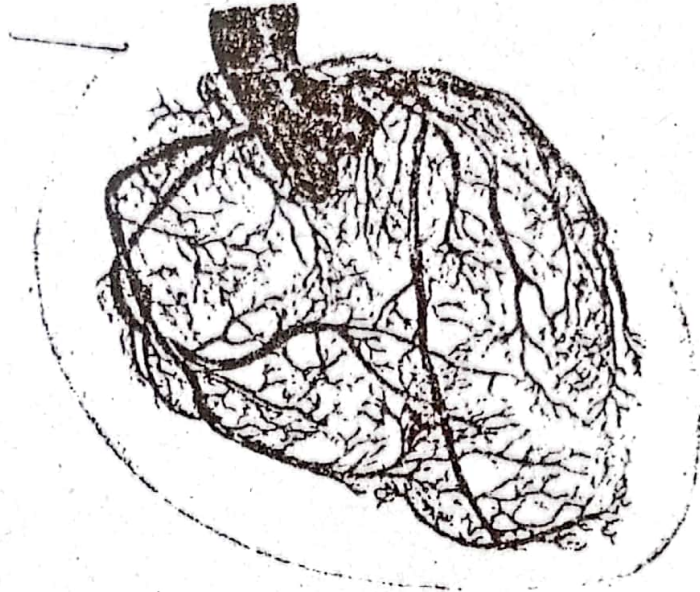
خون قلب اور عروق دموی میں ہوتا ہے جسے قلب اپنی باقاعدہ اور مسلسل انقباضی حرکت سے پہلے بڑی شریانوں اس کے بعد بالترتیب چھوٹی شریانوں اور آخر کار عروق شعریہ میں آگے بڑھاتا رہتا ہے۔ عروق شعریہ سے خون چھوٹی وریدوں میں جاتا ہے اور پھر بڑی وریدوں سے ہوتا ہوا قلب میں واپس چلا جاتا ہے۔ قلب میں خون کے آنے اور جانے کا سلسلہ زندگی بھر جاری رہتا ہے۔

خون دو قسم کے اجزا پر مشتمل ہے:

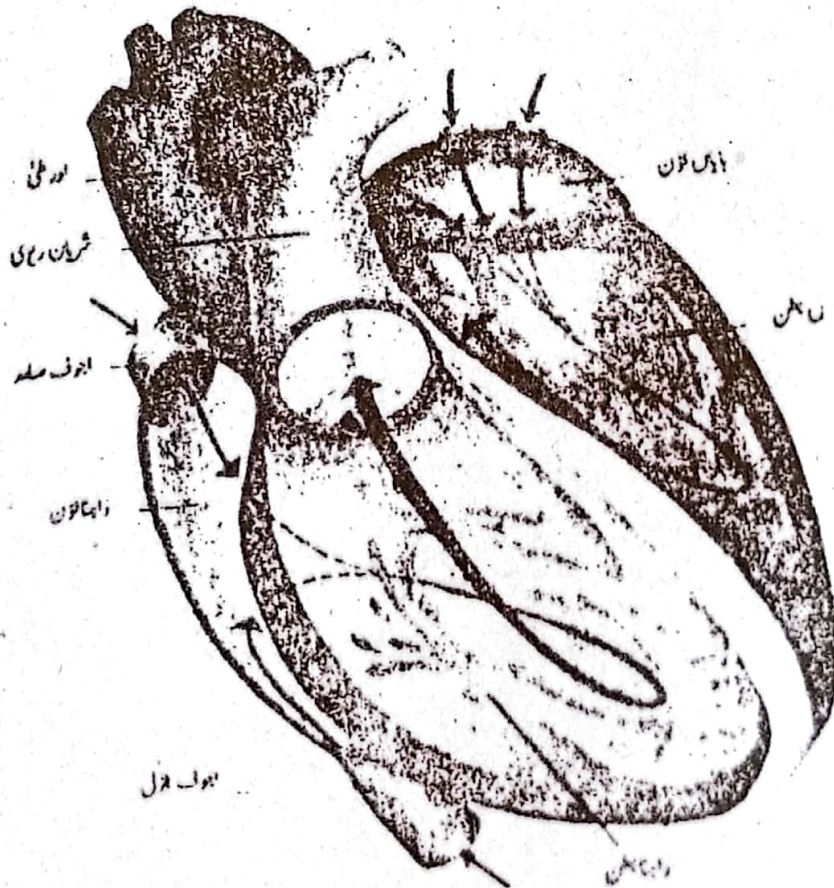
- (i) اجزائے مائے (55-50 فیصد تک)
- (ii) اجزائے جامدہ.....خون کا یہ ٹھوس حصہ مندرجہ ذیل اجزاء پر مشتمل ہوتا ہے۔
 -O کریات حمرا (سرخ جیسے) R.B.C
 -O کریات بیضا (سفید جیسے) W.B.C
 -O اقراص دمویہ (Blood Platelets)

(Protein)

- (i) ہیموگلوبن
- (ii) لیفین
- (iii) پروٹھرا مین
- (iv) البیومن
- (v) گلابولین



قلب کو خون کی ترسیل (شرائین اگیلی)



قلب کا فعلن

(Carbohydrates)

شیریں

نشاستہ دار اجزاء گلوکوز وغیرہ

(Fats)

(i) لیستھین

(ii) کولیسٹرول

(Salts)

سوڈیم فاسفیٹ	.....	سوڈیم سلفیٹ	.....	سوڈیم کلورائیڈ	(i)
کیاٹیم فاسفیٹ	.....	کیاٹیم سلفیٹ	.....	کیاٹیم کلورائیڈ	(ii)
میگنیشیم فاسفیٹ	.....	میگنیشیم سلفیٹ	.....	میگنیشیم کلورائیڈ	(iii)

متفرق

(i) زیتھین

(ii) لیکلک ایسڈ

(iii) یوریا

(iv) یورک ایسڈ

(v) کری ای ٹین

(vi) کری ای ٹینین اور

ہلی روٹین بے نالی غدود کی رطوبات

کریات حمرا (خون کے سرخ جیسے) R.B.C

انہیں جسیمات ملونہ بھی کہتے ہیں۔ یہ شکل کے لحاظ سے طشتری نما گول اور چپٹے سے ہوتے ہیں۔ مقعر الطرفین یعنی کناروں سے موٹے اور درمیان سے پتلے ہوتے ہیں۔ ان میں نوات نہیں ہوتا۔ ان ہی کی وجہ سے خون کا رنگ سرخ ہوتا ہے کیونکہ ان میں ایک رنگین مادہ (حمرت دمویہ) (Haemoglobin) موجود ہوتا ہے جو لوہے کے ایک مرکب حمرت (Haem) اور ایک قسم کی پروٹین (Globin) پر مشتمل ہوتا ہے۔

حمرت دمویہ آکسیجن کو جذب کر کے ایک غیر مستقل مرکب آکسی ہیموگلوبن (Oxyhaemoglobin) بناتا ہے جس کی وجہ سے ہی شریانی خون کا رنگ سرخ ہوتا ہے۔ ایک بالغ آدمی میں خون کے سرخ جسیموں کی تشکیل بڑی کے سرخ گودے میں اور خاص کر ریڑھ کے مہروں، پسلیوں سینے کی ہڈی، بازو اور ان کی ہڈی میں واقع ہوتی ہے۔

کریات حمرا (خون کے سرخ جیسے) R.B.C کے افعال

خون کے سرخ جیسے دوران خون کے ساتھ پھیپھڑوں میں پہنچتے ہیں تو اپنے اندر سے کاربن ڈائی آکسائیڈ خارج کرتے ہیں اور آکسیجن کو حمرة الدم یعنی حمرت دمویہ میں شامل کر لیتے ہیں۔ یہ حمرت دمویہ ساختوں کے پاس پہنچتی ہے تو ان مقامات پر بھی پھیپھڑوں کی طرح تبادلہ ہوتا ہے مگر یہاں اس کے برعکس ہوتا ہے۔ یعنی آکسیجن خارج ہو کر ساختوں میں اور ساختوں میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ خون کے سرخ جسیموں میں داخل ہو جاتی ہے۔

حمرة الدم پیشاب، پاخانہ اور عفر اور غیرہ کے رنگ میں بھی کام آتی ہے۔ سرخ جسیموں کا غلاف اپنے اندر رنگین مادہ محفوظ رکھتا ہے اور اسی کی وجہ سے یہ رنگین مادہ ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوا کرتا ہے۔ اگر یہ رنگین مادہ آزاد حالت میں ہی رہتا تو خون بہت گاڑھا ہو جاتا اور دل اپنے کام سے رک جاتا۔ نیز اگر یہ رنگین مادہ اس حالت میں گردوں کے اجسام مال بجی میں پہنچتا تو پیشاب کی باریک نالیوں کو بند کر دیتا اور نتیجتاً احتباس بول کا خطرہ پیدا ہو جاتا۔ رنگین مادہ ہی کی وجہ سے خون کے سرخ جیسے اپنے جسم سے نصف آکسیجن لے سکتے ہیں اور پوناشیم کلورائیڈ، پوناشیم ہائی کاربونیٹ کاربن اور روغنی اجزاء کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانے کا کام یہی مادہ سرانجام



A



B



C



D



E



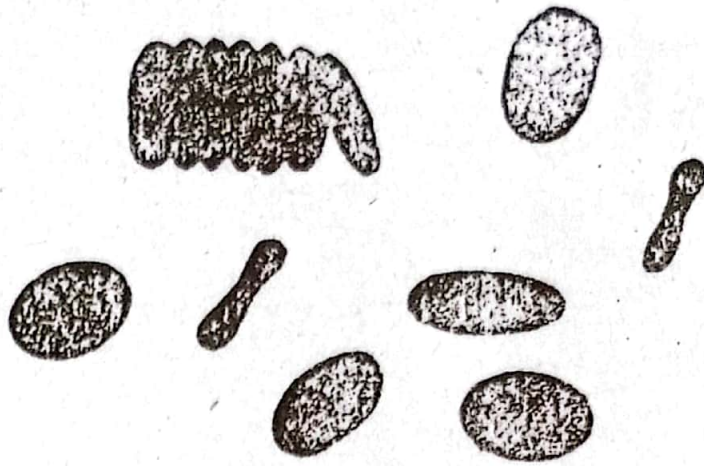
F



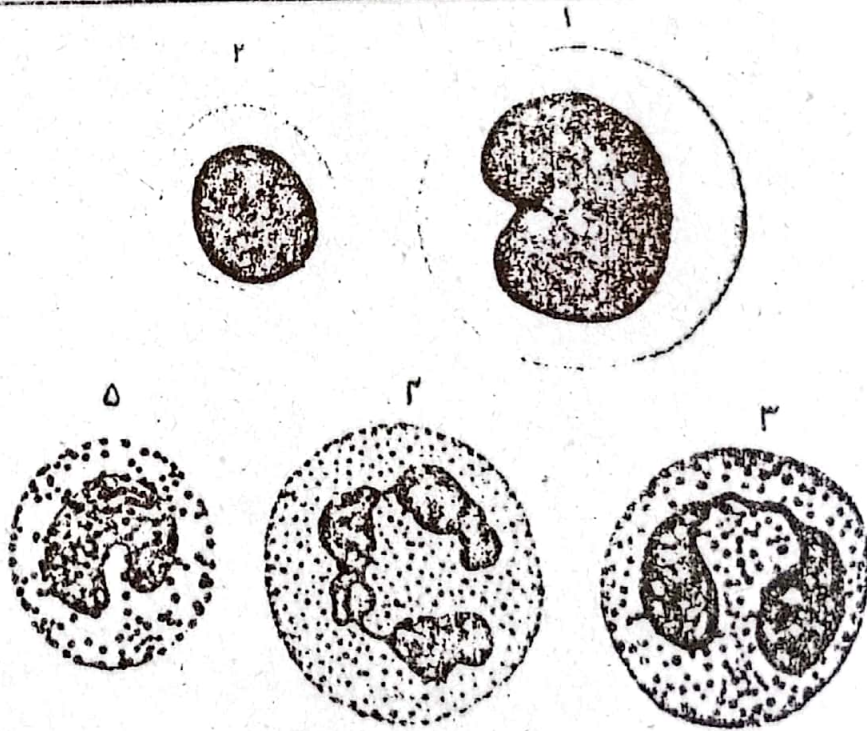
G

خون کے خلیے

- (2, 1) اعتدال پسند سفید خلیے (3) انجمادی خلیے (4) اساس پسند سفید خلیے (5) ایوسین پسند سفید خلیے
 (6) چھوٹا لفاوی خلیے (7) واحد النوات سفید خلیے (8) لفاوی خلیے (9) سرخ خلیے



خون کے سرخ خلیے



خون کے سفید خلیوں کی اقسام

(1) واحد النوات سفید خلیہ (2) لفاوی سفید خلیہ (3) ایوسین پسند سفید خلیہ

(4) ائتمال پسند سفید خلیہ (5) اساس پسند سفید خلیہ

دیتا ہے۔

کریات حمراء تین چار ماہ کی زندگی کے بعد نوٹ کر مر جاتے ہیں اور ٹوٹی ہوئی حالت میں یہ تلی اور جسم کے دوسرے حصوں میں خون سے جدا ہو کر چلے جاتے ہیں اور حمرة الدم کے سائلے (Molecules) کا لوہے والا قیمتی حصہ حرمت، تلی اور جگر میں ذخیرہ ہو جاتا ہے۔ باقی بچنے والا حصہ گلوبن میں تبدیل ہو کر صفراء کا سارنگ بن جاتا ہے۔ حرمت خون کے نئے سرخ جیسے بننے میں کام آتی ہے۔

کریات بیضہ (خون کے سفید جیسے) W.B.C

سفید خلیے خون کے علاوہ لمف اور بہت کم مقدار میں نسج اور نسجی سیال (Tissue Fluid) میں پائے جاتے ہیں۔ ان میں نوات ہوتا ہے مگر حمرة الدم نہیں ہوتی۔ ان کی جسامت بڑی لیکن تعداد سرخ خلیوں کی بہ نسبت بہت کم ہوتی ہے۔ نیز ان میں امیبا کی طرح حرکت کی صلاحیت بھی پائی جاتی ہے۔

سفید خلیوں کی دو عام اقسام ہیں۔

(i) وہ جن کے خلوی سیال (Cytoplasm) میں ایک دانہ دار ساخت ہوتی ہے۔ ان کو دانہ

دار سفید خلیے (Granulecytes) کہتے ہیں۔

(ii) وہ جن کے خلوی سیال میں دانہ دار ساخت نہیں ہوتی۔ ان کو غیر دانہ دار سفید خلیے

(Agranulocytes) کہتے ہیں۔

دانہ دار سفید خلیے

ان کو کثیر النوات سفید خلیے (Polymorphonuclear Leucocytes) بھی کہا جاتا

ہے۔ ان کے خلوی سیال میں خاص دانہ دار ساخت ہوتی ہے۔ ان کا نوات متعدد چھوٹے چھوٹے

لوٹھڑوں سے مل کر بنا ہوتا ہے۔ اس لئے انہیں کثیر النوات (Polymorph) کہا جاتا ہے۔ ان

کی اقسام مندرجہ ذیل ہیں:

(i) نیوٹروفیل (Neutrophils)

یہ وہ خلیے ہیں جن کی دائہ دار ساخت (Granules)، معتدل رنگوں (Neutral Dyes) کو قبول کرتی ہے۔ ان کا قطر 9 سے 12 مائکرون تک ہوتا ہے اور نوات 3 سے 5 تک ٹکڑوں میں تقسیم ہوتا ہے۔ سفید خلیوں کی تمام اقسام میں ان خلیوں کا تناسب سب سے زیادہ (65 سے 75 فیصد) ہوتا ہے۔ ان خلیوں میں جراثیموں کو کھا جانے کی صلاحیت (Phagocytosis) بھی سب سے زیادہ ہوتی ہے۔

(ii) ایسینوفیل (Eosinophils)

ان خلیوں کا اوسط قطر (9-12) مائکرون ہوتا ہے اور ان کا نوات دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان کے خلوی سیال میں جو ذرات پائے جاتے ہیں، وہ سرخ رنگ کے بڑے اور دپیز ہوتے ہیں، ان کی تعداد حساسیت والے امراض، کھجلی، چھپاکی، دمہ وغیرہ میں بڑھ جاتی ہے۔

(iii) ایسینوفیل (Basophils)

ان کا قطر اوسطاً 10 مائکرون ہوتا ہے اور نوات بڑا لیکن بے قاعدہ ہوتا ہے۔ ان کے خلوی سیال میں جو ذرات پائے جاتے ہیں وہ نیلا رنگ قبول کر لیتے ہیں۔ سفید خلیوں کی دیگر اقسام کے مقابلہ میں ان کی تعداد کا تناسب نصف فیصد ہوتا ہے لیکن بعض شدید اور سخت قسم کے امراض میں ان کی تعداد بڑھ جاتی ہے۔ مثلاً مخ کے عوارض وغیرہ ہیں۔

غیر دائہ دار سفید خلیے

یہ خلیے لفاوی اور اتصالی نیچ میں بالواسطہ تقسیم (Mitosis) کے ذریعے تشکیل پاتے ہیں۔ ان کی امیبائی حرکت (Amoeboid Movement) بہت نمایاں ہوتی ہے۔ یہ نسجی ساخت اور عروق شعریہ کی دیوار سے آسانی سے گزر سکتے ہیں۔ ان کی اقسام مندرجہ ذیل ہیں۔

(i) لمفوسائٹس (Lymphocytes)

یہ کم و بیش کرہ نما ہوتے ہیں۔ ان کا قطر 8 سے 12 مائکرون تک ہوتا ہے۔ ان کا نوات بڑا اور ایک طرف اندر کودا ہوا ہوتا ہے اور تقریباً سارے خلیے کو بھر دیتا ہے۔ ان میں خلوی سیال کی

ساخت تقریباً یکساں (Homogeneous) ہوتی ہے اور مخصوص رنگین مادے اس کو ہلکا بنا کر دیتے ہیں۔

بچپن میں ان کی تعداد زیادہ لیکن بلوغ کے بعد بہت کم ہو جاتی ہے۔ تپ دق، معیادی بخار، کینسر اور دیگر مزمن امراض میں ان کی تعداد بڑھ جاتی ہے۔

(ii) مانوسائٹس (Monocytes)

ان کا قطر 12 سے 15 مائکرون تک ہوتا ہے۔ ان کا نوات بڑا اور دونوں سروں کی طرف گھوڑے کے نعل کی طرح اندر کو مڑا ہوتا ہے۔ جملہ سفید خلیوں میں ان کی تعداد 3 سے لیکر 8 فیصد تک ہوتی ہے۔ بعض مزمن امراض میں ان کی تعداد بھی بڑھ جاتی ہے۔ ان میں خلوی سیال ہلکے نیلے رنگ کا ہوتا ہے اور یہ خون کے غیر ضروری اجزاء کو کھا جاتے ہیں۔

کریات بیضہ (خون کے سفید جسمے) (W.B.C.) کے افعال

تمام سفید خلیوں اور خصوصاً اعتدال پسند خلیوں (Neutrophils) میں ایسا جیسی حرکت کی صلاحیت ہوتی ہے۔ یہ حرکت اس طرح ہوتی ہے کہ خلیہ اپنے خلوی سیال کو ابھاروں کی صورت میں آگے بڑھاتا ہے اور اسی صلاحیت کی وجہ سے سفید خلیے اپنا مقام تبدیل کرتے ہیں اور اپنی وضع میں تبدیلی پیدا کر کے جراثیموں کو اپنے جسم میں داخل کر لیتے ہیں۔ اس ایجابی حرکت کی وجہ سے سفید خلیے، عروق کی دیواروں سے گزر کر نسجی ساختوں میں اور نسج سے عروق دموی میں آتے جاتے رہتے ہیں۔ جسم میں جہاں التهاب (Inflammation) کی کیفیت ہو وہاں کی ساختوں میں، خون کی عروق سے آنے والے سفید خلیے بڑی تعداد میں اکٹھے ہو جاتے ہیں۔ سفید خلیوں کے عروق کی دیوار سے باہر آ کر ساختوں میں جمع ہونے کا عمل اس صورت میں بہت نمایاں ہوتا ہے جب التهاب کی وجہ سے جسم کے کسی حصہ میں پیپ پیدا کرنے والے جراثیم موجود ہوں۔ ان خصوصیات ہی کی وجہ سے جراثیمی سرایت کی صورت میں جسم میں سفید خلیوں کی تعداد میں کافی اضافہ ہو جاتا ہے۔ اس لئے سفید خلیوں کی مجموعی تعداد میں اور ان کی مختلف اقسام میں ہونے والا اضافہ مخصوص امراض کی ایک تشخیصی علامت سمجھا جاتا ہے۔

اقراص دمویہ (انجمادی خلیے) Blood Platelets

خون میں سرخ و سفید جسیوں کے علاوہ ایک تیسری قسم کے جیسے بھی ہوتے ہیں جنہیں اقرص دمویہ یا خون کی نکلیاں کہتے ہیں۔ یہ بہت ہی چھوٹے اور بے رنگ خلیے ہیں جو خون میں پائے جاتے ہیں۔ ان میں بھی نوات نہیں ہوتا ان کا قطر تقریباً 3 ماٹرون ہوتا ہے اور یہ خون کے ایک مکعب ملی میٹر میں ڈھائی سے چار لاکھ کی تعداد میں موجود ہوتے ہیں۔

انجماد خون کے عمل کے دوران یہ ٹوٹ جاتے ہیں اور ان میں سے خون کو جمانے والا مادہ (Thromboplastin) خارج ہوتا ہے جس کی وجہ سے خون کو لوتھڑا بننے کے لئے ایک مقررہ وقت کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس وقفہ کو انجماد کہتے ہیں۔ ایک صحت مند آدمی میں یہ وقفہ 4 منٹ سے 10 منٹ تک کا ہوتا ہے۔

سیال دمویہ (Blood Plasma)

جب تک خون کے اندر لیٹین موجود رہتی ہے تب تک اس کو سیال دمویہ کہتے ہیں۔

مصل دمویہ (Blood Serum)

مصل دمویہ (خون کے پانی) سے مراد خون کا وہ سیال حصہ ہے جو لیٹین کے انجماد کے بعد باقی رہتا ہے۔

انجماد خون کے اسباب

جسم سے خون نکلتے ہی چند سفید دانوں کی ٹوٹ پھوٹ سے ایک مادہ پیدا ہوتا ہے جس کو مولڈ لیٹین (Thrombogen) کہتے ہیں۔ اسی طرح جسم کی زخمی ساخت میں جس سے کہ خون بہتا ہے، ایک اور مادہ پیدا ہوتا ہے جسے جوہر جمود (Thrombokinese) کہا جاتا ہے۔ یہ جوہر جمود خون کے پانی میں حل شدہ چونے کی موجودگی میں مولڈ لیٹین کو انجمادین (Thrombin) میں تبدیل کر دیتا ہے۔ پھر یہ انجمادین خون کے پانی کی ام الجمود (Fibrinogen) کو لیٹین یعنی فائبرین میں تبدیل کر دیتا ہے جو بالآخر خون کو جمادیتا ہے۔ یہ

فائبرین ایک ایسا جزو ہے جو خون کو جمانے میں مدد دیتا ہے۔ اس کو خون سے علیحدہ کر دیا جائے تو باقی ماندہ خون جمنے کے قابل ہی نہیں رہتا خواہ اس کو کتنی ہی دیر ہوا میں کھلا کیوں نہ پڑا رہے دیں۔
مندرجہ ذیل چیزیں انجماد خون پر اثر انداز ہوتی ہیں:-

(i) حرارت:

خون کا درجہ حرارت 120 درجہ فارن ہائیٹ تک بڑھ جائے تو خون فوراً جم جاتا ہے۔

(ii) سکون

خون ایک برتن میں پڑا رہے تو وہ خون کی نالیوں میں گردش کی بہ نسبت ساکن حالت میں جلدی جم جاتا ہے۔

(iii) کھر درمی چیزیں:

خون کو کسی کھر درے برتن میں ڈال دیں تو وہ جلدی جم جائے گا۔ اگر ایک بیکر میں خون ڈال کر کھر درمی ٹہنیوں سے بلائیں تو لیفین جلد تیار ہو جاتی ہے اور خون جلد جم جاتا ہے۔

(iv) ہوا:

ہوا زیادہ لگتی رہے تو خون جلدی جم جاتا ہے۔

(v) کھلا برتن:

گہرے برتن کی بہ نسبت کھلے برتن میں خون جلد جم جاتا ہے۔

(vi) پانی:

خون میں دو گنے وزن سے کم پانی ملا دیں تو وہ جلدی جم جاتا ہے۔

(vii) پھٹکری:

پھٹکری ملانے سے بھی خون بہت جلد جم جاتا ہے۔

(viii) سانپ کا زہر:

بعض اقسام کے سانپوں کا زہر بھی خون کو فوراً جمادیتا ہے۔

ان کے علاوہ کوئین وغیرہ بھی انجماد خون پر اچھا خاصا اثر ڈالتی ہیں۔

خون کے فوائد

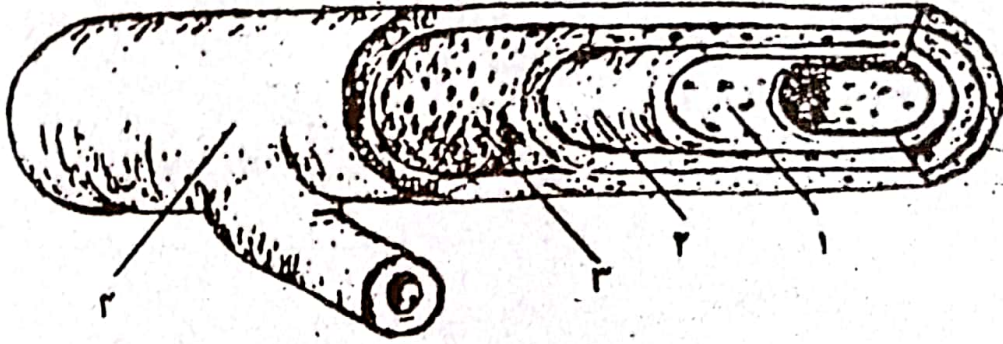
خون کے فوائد مندرجہ ذیل ہیں:

- 1- بدن کے ہر حصہ کی غذا کے لئے مناسب اجزاء مہیا کرتا ہے۔
- 2- جسم میں موجود غدودوں کو وہ مواد پہنچاتا ہے جنہیں لے کر وہ تغیرات پیدا کر کے خارج کرتے ہیں۔ مثلاً پستانوں کے لئے ایسے اجزاء جو دودھ بننے کے لائق ہوں اور خسیوں کے لئے وہ اجزاء جو نمئی بننے کے لائق ہوں۔
- 3- یہ آکسیجن کا حامل ہوتا ہے۔ بدن کے ہر ایک حصہ سے فضلات لے کر ان اعضاء تک پہنچاتا ہے جو انہیں خارج کرتے ہیں۔ مثلاً کاربن ڈائی آکسائیڈ پھیپھڑوں تک اور اجزائے بول گردوں تک پہنچاتا ہے۔
- 4- جسم کے ہر حصہ کو مناسب حرارت پہنچا کر گرم رکھتا ہے اور حرارت کو اعتدال میں رکھتا ہے۔
- 5- آلات ہضم سے ہضم شدہ غذا کو ساتھ لے کر جسم کے دیگر حصوں تک پہنچاتا ہے۔
- 6- جسم و چہرہ کی رنگت اسی خون ہی کی وجہ سے قائم رہتی ہے۔
- 7- خون میں موجود سفید جیسے جسم کے اندر بیماری کے جراثیموں کو ہلاک کرتے ہیں۔
- 8- انجکشن کی صورت میں دوا اس کے ذریعے تمام جسم میں پھیلتی ہے۔

شریانی اور وریدی خون میں فرق

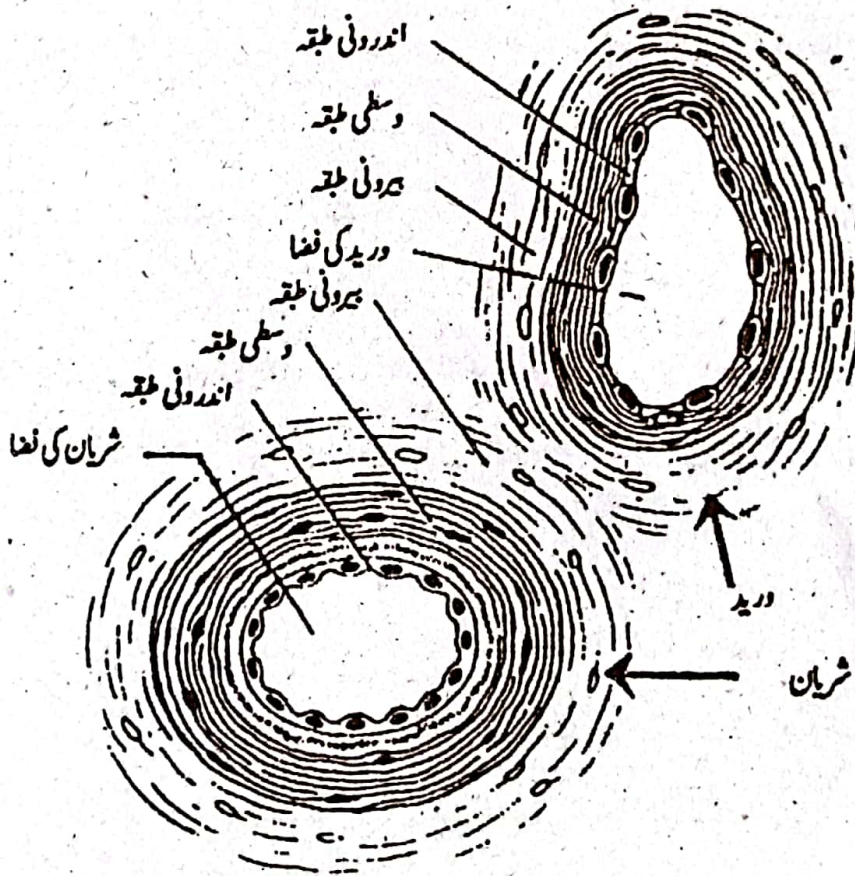
شریانوں میں سوائے پھیپھڑوں کی شریان کے وہ خون ہوتا ہے جس کو ہم صاف خون کہتے ہیں اور جس میں حمرة دمویہ ہوتی ہے۔ یہ خون شوخ سرخ رنگ کا ہوتا ہے۔ شریانوں میں جھٹکے سے چلتا ہے اور پھیپھڑوں سے آکسیجن لے کر آتا ہے۔

وریدوں میں وہ خون ہوتا ہے جسے ہم خراب خون کہتے ہیں۔ اس میں بہت کم آکسیجن ہوتی ہے جب کہ کاربن ڈائی آکسائیڈ زیادہ پائی جاتی ہے۔ اس کا رنگ سرخ قدرے نیلا سا ہوتا ہے۔ شریانی خون میں 18 حصے آکسیجن اور 48 حصے کاربن ڈائی آکسائیڈ جبکہ وریدی خون میں 12 حصے آکسیجن اور 54 حصے کاربن ڈائی آکسائیڈ ہوتی ہے۔



چھوٹی شریان کی دیوار کے طبقات

(۱) اندرونی طبقہ (۲) لچک دار ساخت (۳) عضلی ریٹے (۴) اتصال نیچ کا بیرونی طبقہ



شریان اور ورید کی ساخت

دورہ خون (Circulation of Blood)

جسم انسانی میں خون کے چار دور ہوتے ہیں۔

- (i) دورہ ریویہ (Pulmonary Circulation)
- (ii) دورہ بدنیہ (Systemic Circulation)
- (iii) دورہ بابیہ (Portal Circulation)
- (iv) دورہ قلبیہ (Coronary Circulation)

(i) دورہ ریویہ (Pulmonary Circulation)

دل کے دائیں بطن سے گندہ خون ورید شریانی کے ذریعے پھیپھڑوں میں پہنچ کر صاف خون بن جاتا ہے اور شریان وریدی کے ذریعے دل کے بائیں اذن میں پہنچتا ہے۔

(ii) دورہ بدنیہ (Systemic Circulation)

دل کے بائیں بطن سے صاف خون شریان اعظم اور شریانوں میں پہنچ کر عروق شعریہ کے ذریعے جسم کی جملہ ساختوں کو اجزائے غذائیہ مہیا کر کے گندے خون کی صورت میں عروق شعریہ ہی کے ذریعے، وریدوں سے ہوتا ہوا اور دو بڑی وریدوں کے ذریعے دل کے دائیں اذن میں پہنچتا ہے تو اس طرح ایک دور مکمل ہوتا ہے۔ اس کو دورہ بدنیہ کہتے ہیں۔

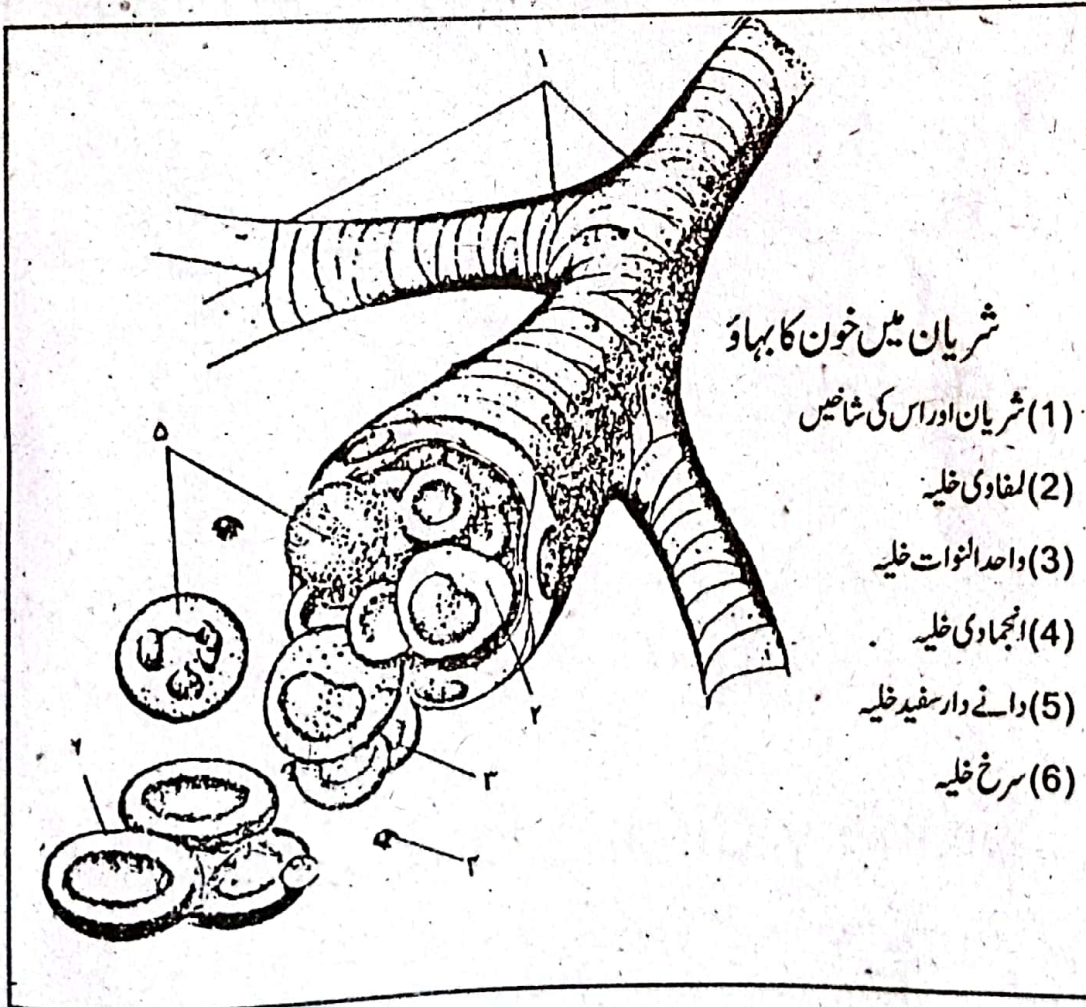
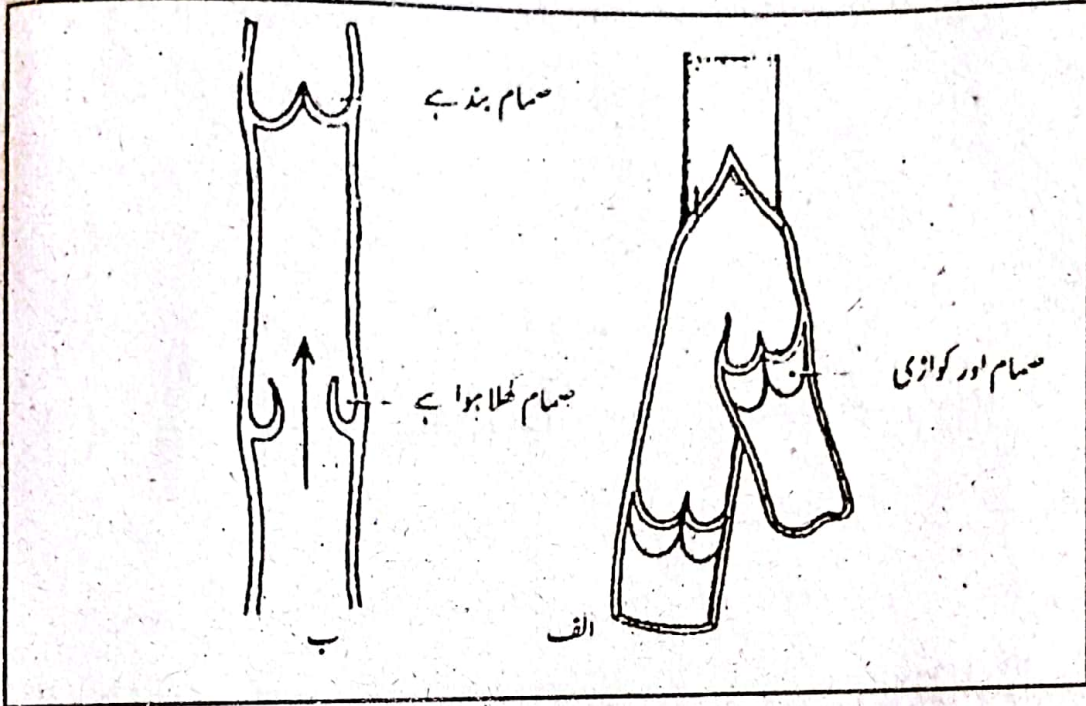
(iii) دورہ بابیہ (Portal Circulation)

خون شریان اعظم کی ایک شاخ کے ذریعے، معدہ، لبلبہ، تلی اور آنتوں سے ہوتا ہوا اپنے ساتھ ہضم شدہ غذائے کر جگر میں کیمیائی تبدیلیوں کے بعد جگر کی دو وریدوں کے ذریعے ورید اعظم زیریں کے راستہ دل کے دائیں اذن میں پہنچ کر ایک دورہ مکمل کرتا ہے اسے دورہ بابیہ کہتے ہیں۔

(iv) دورہ قلبیہ (Coronary Circulation)

یہ دورہ عضلات قلب میں ان شریانوں کے ذریعے مکمل ہوتا ہے جن کو کاروزی شریانیں

کہتے ہیں۔ ان کے ذریعے دل کے عضلات کو غذا لیتی ہے۔ کار و نری وریدیں آخر کار دل کے دائیں اذن میں کھلتی ہیں تو یہ دورہ بھی مکمل ہوتا ہے۔



قلب کی آوازیں اور ان کے اسباب

کان سینہ پر قلب کے پاس لگائے جائیں تو قلب کے ہر ایک نبضہ میں آگے پیچھے دو آوازیں آتی ہیں جن کے بعد سکون و سکوت ہوتا ہے۔ پہلی آواز ذرا لمبی اور بھاری ہوتی ہے۔ یہ آواز قلبی ٹھوکر کے ساتھ اور شریان انقباض کی ٹھوکر سے کسی قدر پہلے آتی ہے اور دوسری آواز چھوٹی اور نسبتاً تیز ہوتی ہے۔ ان دونوں آوازوں کی مدت اور سکون کی مدت تقریباً برابر ہوتی ہے۔

یہ امر کہ پہلی آواز دوسری آواز سے کتنی لمبی ہے؟ اس کا تعین دشوار ہے۔ لیکن ان کے اسباب پر غور کرنے سے نتیجہ نکلتا ہے کہ پہلی آواز لمبی اور دوسری آواز کسی قدر چھوٹی ہوتی ہے۔ کیونکہ پہلی آواز بطون قلب کے سکڑنے اور دوسری آواز عروق کی پگھلاؤ دیواروں کے اصلی حالت کی طرف لوٹ آنے پر موقوف ہے جو کہ خون کے زور سے ان کے پھیل جانے کے بعد ہوتا ہے اور بطون کے سکڑنے میں یقیناً کچھ زیادہ وقت صرف ہوتا ہے۔

پہلی آواز کے اسباب

عموماً یہ تسلیم کیا جاتا ہے کہ اس کا بڑا سبب وہ جھٹکا ہے جو بطون کی کواڑیوں میں بطون کے انقباض کے وقت پیدا ہوتا ہے۔ علاوہ ازیں بطون کی دیواروں، شریان اعظم اور وید شریانی کے طبقات میں بھی لطن کے انقباض کے وقت جھٹکا سا لگتا ہے۔ نیز بعض دوسرے معمولی اسباب بھی اس میں شامل ہیں۔ مثلاً وہ آواز جو قلب کی دیواروں میں ان کے فوری سکڑنے سے پیدا ہوتی ہے اور مثلاً وہ جھٹکا جو قلب کے سکڑنے کے وقت بذات خاص خون میں لگتا ہے اور یہ فوری دباؤ سے عروق کی طرف روانہ ہوتا ہے اور مثلاً قلب سینہ کی دیواروں میں ٹھوکر لگاتا ہے جس کی آواز پہلی آواز میں شامل ہو جاتی ہے۔

دوسری آواز کے اسباب

دوسری آواز کی وجہ یہ ہے کہ جب عروق کی ہلالی کواڑیاں خون کے دباؤ سے فوراً بند ہو جاتی ہیں تو اس وقت ایک قسم کا جھٹکا ان میں پہنچتا ہے جس سے وہ یک لخت تن جاتی ہیں اور عروق کے دہانے بند کر دیتی ہیں اور اس طرح اس جھٹکا سے آواز پیدا ہوتی ہے۔

دوسری آواز کا زیادہ واضح اور تیز ہونا

دوسری آواز زیادہ واضح اور تیز اس لئے ہوتی ہے کہ پہلی آواز بطون کی کواڑیوں سے پیدا ہوتی ہے۔ جو بطون کی موٹی دیواروں سے گھری ہوئی ہیں اور دوسری آواز عروق متصلہ کی کواڑیوں سے پیدا ہوتی ہے اور ان عروق کی دیواریں بطون قلب کی طرح دبیز نہیں ہوتیں۔ اس لئے جب ان میں جھٹکا سے آواز پیدا ہوتی ہے تو وہ دیوار سینہ تک جلد پہنچ جاتی ہے اور کان لگانے پر صاف معلوم ہوتی ہے۔

یہ بھی یاد رہے کہ عروق متصلہ کی کواڑیاں جب تک بند رہتی ہیں اس وقت تک آواز قائم نہیں رہتی بلکہ یہ آواز صرف ان کے تناؤ کے جھٹکے سے پیدا ہوتی ہے۔ جو بہت جلد زائل ہو جاتی ہے۔ اذن کے انقباض کے وقت بھی ایک خفیف آواز پیدا ہوتی ہے جو سکون کے اختتام کے وقت پیدا ہوتی ہے جو کہ سینہ سے باہر سنائی نہیں دیتی۔ لیکن جب قلب پر آلہ سماع الصدر لگایا جاتا ہے تو خفیف سی آواز آتی ہے۔ یہ آواز بطون کے انقباض کی آواز پر مقدم ہوتی ہے۔ مگر چونکہ بطون کے انقباض کی آواز بڑی اور باہمی فاصلہ کم ہوتا ہے اس لئے یہ دونوں آوازیں مل جاتی ہیں۔

دوران خون کے موثرات

دوران خون پر مندرجہ ذیل چیزیں اثر انداز ہوتی ہیں:

وضع قیام و تحریک کا اثر

وضع قیام میں تبدیلی سے وریدوں کے دوران خون میں تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ کلائی کو نیچے لٹکائیں تو وریدیں پھول کر موٹی ہو جاتی ہیں اور کلائی کو عمودی طور پر کھڑا کریں تو وریدیں خون سے خالی ہو جاتی ہیں۔ لٹکائے ہوئے بازو کے ہاتھ کی مٹھی چند بار زور سے بند کرنے اور پھیلانے سے اور عضلات کے انقباض کا اثر وریدوں پر پڑتا ہے تو تحریک ہوتی ہے اور وریدی خون کواڑیوں سے قلب کی طرف چلا جاتا ہے۔

تنفس کا اثر

سانس خون کو وریدوں سے واپس لانے میں بہت مدد دیتا ہے۔ سانس لیا جاتا ہے تو شلم پر دباؤ کی وجہ سے آنتوں اور جگر کی بڑی ورید کا خون قلب کے دائیں اذن میں آجاتا ہے۔ اسی طرح ادخال تنفس میں پھیپھڑے خون سے پر ہو کر پھول جاتے ہیں اور اخراج تنفس میں پھیپھڑوں سے خون خارج ہو کر قلب کی طرف چلا جاتا ہے۔ یعنی خون صاف ہو کر بائیں اذن میں چلا جاتا ہے۔ اس کو دورہ دمویہ کہتے ہیں۔ اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ تنفس قلب کے فعل میں معاون ہے۔

اجزائے نسیم کی کمی کا اثر

اگر رگوں میں بہنے والا خون جزوی طور پر اجزائے نسیم سے متاثر ہو تو خون کا بہاؤ تیز ہو جاتا ہے کیونکہ اس سے قلب کے سکڑنے کی رفتار میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ اگر اجزائے نسیم کی مقدار پوری نہ ہو تو مرض اختناق واقع ہونے کا خطرہ ہوتا ہے۔

اجزائے دخانیہ کی زیادتی کا اثر

اگر عروق میں ایسے خون کا دورہ ہو جس میں اجزائے دخانیہ زیادہ موجود ہوں تو خون کی رفتار بڑھ جاتی ہے۔

جوہر کلاہ کا اثر

خون میں جوہر کلاہ کی مقدار زیادہ ہو جائے تو قلب سے خون کا اخراج زیادہ ہو جاتا ہے۔

ورزش کا اثر

ورزش بالکل بند کر دی جائے تو پورے جسم میں بالخصوص دماغ میں دوران خون صحیح طور پر قائم نہیں رہتا۔

اس کے علاوہ قلب کے فعل اور دوران خون کو کلوروفارم اور حمل بھی متاثر کرتے ہیں۔

باب -6

رطوبت لمفاویہ
(Lymph)

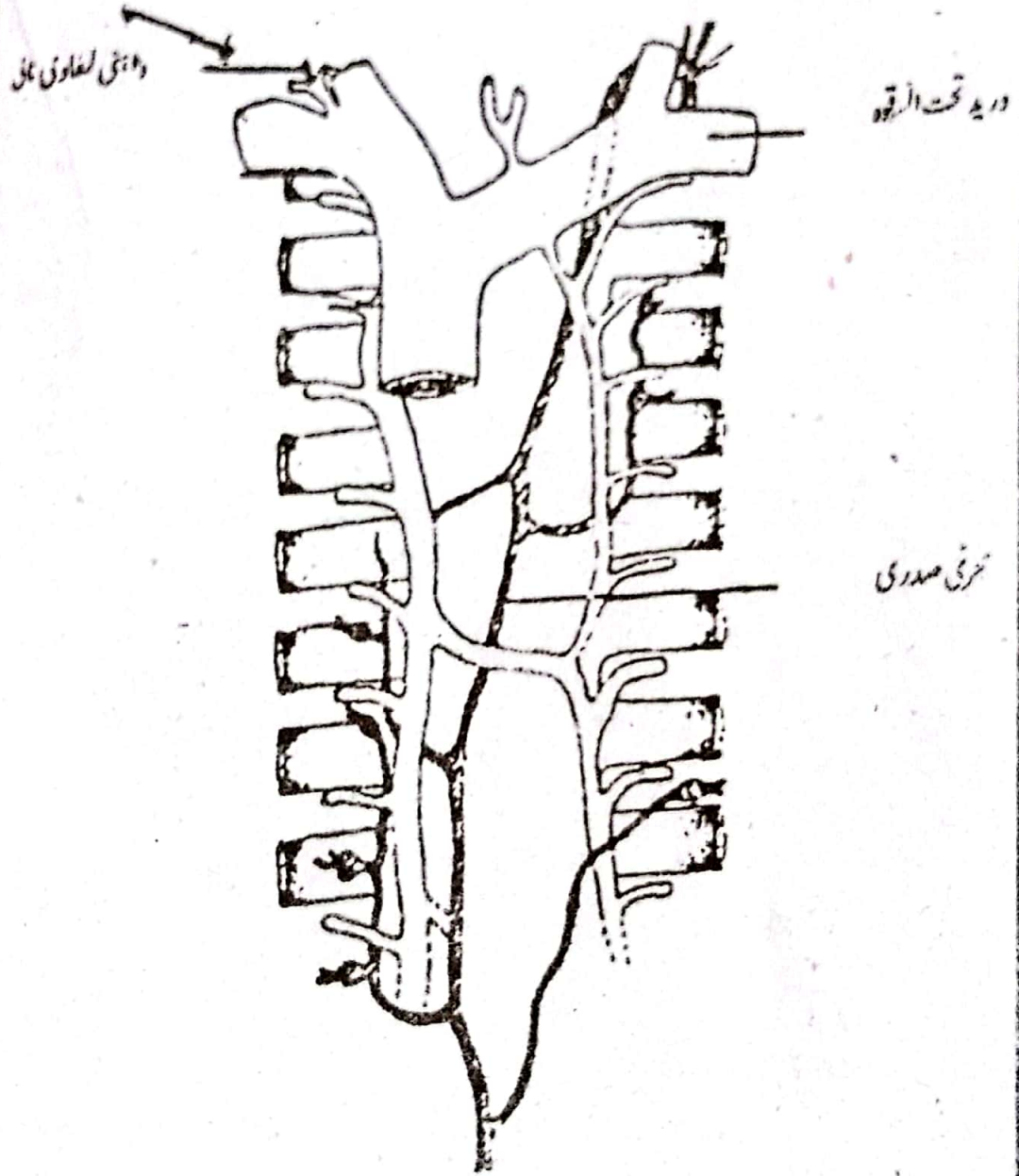
رطوبت لمفاویہ (Lymph)

خون کی باریک عروق (Blood Capillaries) سے باہر نسجی خلیوں کے اطراف میں رطوبت موجود رہتی ہے۔ اس جگہ خون کی عروق شعریہ سے بھی زیادہ باریک عروق کا جال بچھا ہوتا ہے جو کہ لمفاوی عروق شعریہ (Lymph Capillaries) کہلاتی ہیں۔ آنتوں کی اندرونی سطح پر جو خمل (Villi) ہوتے ہیں ان کی عروق لہنیہ میں بھی لمفاوی عروق شعریہ ہوتی ہیں۔ یہ باریک عروق آگے بڑھ کر بڑی لمفاوی عروق کو بناتی ہیں جن کے ذریعے لمفاوی رطوبت نسجوں سے وریدی دوران خون میں شامل ہونے کے لئے آگے بڑھا کرتی ہے۔ سارے جسم سے لمفاوی عروق جو لمف لاتی ہیں وہ آخر کار دائیں لمفاوی نالی اور بجزری صدری میں پہنچ جاتا ہے جو بالترتیب دائیں، بائیں ورید تحت الترقوہ میں موجود وریدی خون میں شامل ہو جاتا ہے۔

لمف ایک شفاف لیسدار رطوبت ہے جو کیمیائی ترکیب میں سیال دمویہ (پلازما) سے مشابہ ہوتی ہے۔ اس میں خون کے سرخ خلیے اور خاص طور پر لمفاوی خلیے (Lymphocytes) بڑی مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ لمفاوی نظام جیسے جیسے نسجوں سے آگے بڑھتا ہے، عروق کے اندر دباؤ کم ہوتا ہے جبکہ اس کے شروع میں دباؤ زیادہ ہوتا ہے۔ دباؤ کے اس اختلاف سے لمفاوی رطوبت آگے بڑھتی ہے۔ علاوہ ازیں ارادی عضلات اور آنتوں کے عضلی ریشوں کا انقباض، نیز لمفاوی عروق کے اندر پائی جانے والی کواڑیں (Valves) لمفاوی رطوبت کو آگے بڑھانے میں حصہ لیتی ہیں۔

رطوبت لمفاویہ کے فوائد

عضلات زیادہ کام کرتے ہیں تو ان کے فضلات بافتی رطوبت میں گھل کر اس کو زیادہ گاڑھا کر دیتے ہیں جس سے خون کی نالیوں میں عمل نفوز باہر کی جانب تیز ہو جاتا ہے۔ اس لئے یہ ضروری ہے کہ خون کی نالیوں سے خارج شدہ سیال رطوبت پھر خون میں واپس آجائے۔



جسم کی چند بڑی لفاوی عروق

اس مقصد کے لئے جسم کے ہر حصے میں خلیوں کے درمیانی حصوں میں نالیوں کا ایک نظام ہے جو لمف کی نالیاں کہلاتی ہیں اور جو رطوبت ان میں بھر جاتی ہے اس کو لمف کہتے ہیں۔ یہ رطوبت شفاف، سیال، زرد اور نمکین ہوتی ہے۔ اس میں خون کے سفید جیسے بھی ہوتے ہیں جو کہ عروق شعریہ کے مساموں سے نکل جاتے ہیں۔ سیال دمو یہ اور لمف میں فرق بس اتنا ہے کہ لمف میں پانی زیادہ ہوتا ہے اور سیال دمو یہ میں وہی اجزاء کم گھلے ہوتے ہیں۔ البتہ تناسب کے لحاظ سے یہ لمف میں کم ہوتے ہیں۔

ہمارے جسم میں بعض مقامات پر لمف کے بڑے بڑے خلاء ہوتے ہیں اور اسی طرح لمف کی نالیوں میں جگہ جگہ چنے کے برابر لمف کے غدود ہوتے ہیں۔ لمف کی خلاؤں میں جسم کے مختلف خلاء مثلاً سینہ و شکم کے خلاء اور

حرام مغز کے خلاء شامل ہیں جن میں یہ رطوبت بھری ہوتی ہے۔ لمف کے غدود جسم میں ہر جگہ موجود ہوتے ہیں لیکن ان کی زیادہ تعداد بغل اور جنگا سوں میں ہوتی ہے۔ اسی طرح گردن میں بھی غدود اندر سے چھوٹی چھوٹی کوٹھڑیوں میں منقسم ہوتے ہیں۔ ان غدود میں شریانیں عروق شعریہ میں تقسیم ہو کر داخل ہوا کرتی ہیں۔

ان غدود کے دو خاص کام ہوتے ہیں۔

- (i) ان کے اندر خون کے سفید جیسے پیدا ہوتے ہیں جنہیں جسیمات لفاویہ کہتے ہیں۔
- (ii) یہ سفید جیسے یعنی لمف کے غدود خارجی براشیم کے ہر قسم کے زہریلے اثرات کو ختم کرنے کا کام کرتے ہیں۔

باب -7

نظام تنفس

(Respiratory System)

نظام تنفس

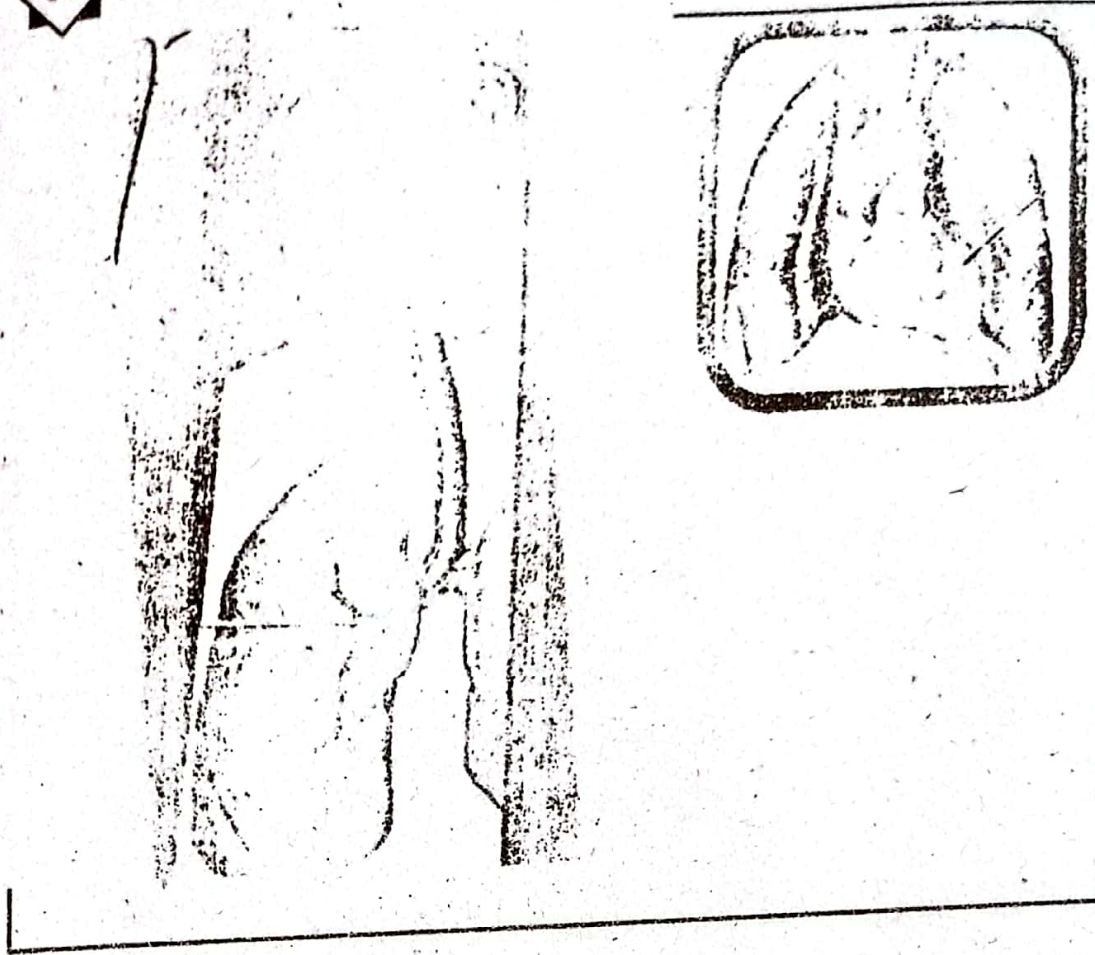
(Respiratory System)

سانس اندر کھینچنے سے کرہ ہوائی کی ہوا جس میں آکسیجن کافی مقدار میں ہوتی ہے، تنفس کے راستوں سے گزر کر پھیپھڑوں میں داخل ہوتی ہے۔ اس فعل کو ادخال تنفس (Inspiration) کہا جاتا ہے۔

پھیپھڑوں سے ہوا جس میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کافی مقدار میں ہوتی ہے، خارج ہو کر باہر نکلتی ہے تو اس عمل کو اخراج تنفس (Expiration) کہتے ہیں۔

تنفس ریوی (Pulmonary Respiration)

آکسیجن سے بھرپور ہوا تنفس کے راستوں سے گزر کر پھیپھڑوں کے ہوائی خانوں میں پہنچتی ہے تو اس میں آکسیجن کافی مقدار میں ہوتی ہے۔ دوسری طرف ہوائی خانوں کی اندرونی جھلی کی عروق شعریہ میں جو وریڈی خون آتا ہے اس کے کریات آکسیجن کے منتظر ہوتے ہیں۔ اس خون کی کاربن ڈائی آکسائیڈ جو کہ کافی مقدار میں ہوتی ہے، وہ بیرونی ہوا کے ناکافی جزو کی طرف منفی دباؤ کے تحت ہوائی خانوں میں آجاتی ہے اور ہوائی خانوں کی تازہ ہوا سے آکسیجن کا جزو خون کے سرخ کریات میں چلا جاتا ہے۔ اس سے خون کے سرخ کریات آکسی ہیموگلوبن (Oxyhaemoglobin) میں تبدیل ہو کر شوخ سرخ رنگ اختیار کر لیتے ہیں اور ہوائی خانوں میں آنے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ آہستہ آہستہ بذریعہ عروق ششہ باہر خارج ہوتی ہے۔ اس عمل کو تنفس ریوی کا نام دیا جاتا ہے۔



تنفس نسجی

Tissue Respiration or Internal Respiration

پھیپھڑوں کی تازہ ہوا سے آکسیجن حاصل کر کے خون بافتوں کے پاس پہنچتا ہے تو خون کی آکسیجن نسجوں کے خلیوں کے پاس چلی جاتی ہے جو اس کے منتظر ہوتے ہیں اور خلیوں کی کاربن ڈائی آکسائیڈ جو آزاد حالت میں وہاں موجود ہوتی ہے، وہ خون کے خلیوں میں منفی دباؤ کے تحت آجاتی ہے اور خون کو سیاہی مائل سرخ کاربوہیموگلوبن میں تبدیل کر دیتی ہے۔
مختصر یہ ہے کہ خون سے آکسیجن نسجوں میں چلی جاتی ہے اور نسجوں کی کاربن ڈائی آکسائیڈ خون میں منتقل ہو جاتی ہے۔ اس عمل کو نسجی تنفس کہتے ہیں۔

تنظیم تنفس

- جوف سینہ میں وسعت دو طرح سے ہوتی ہے۔
- 1- سینے کے عضلات کی بیرونی تہ کے سکڑنے سے سینے کی ہڈی اوپر اٹھتی ہے اور پسلیاں کسی قدر باہر کی طرف کھینچ جاتی ہیں۔
 - 2- پردہ شکم سکڑنے سے سینے کی فضا طول میں بڑھ جاتی ہے اور ہوا کا اندرونی دباؤ کم ہو جاتا ہے جس سے ہوا پھیپھڑوں میں داخل ہو جاتی ہے۔
- سینے کے تمام حصے لچکدار سے ہوتے ہیں اور پھیلنے کے بعد اپنی اصلی حالت پر آنے کے لئے از خود سکڑتے ہیں جس سے پسلیوں کے عضلات کی اندرونی تہ بھی سکڑتی ہے اور پردہ شکم اوپر کی جانب پھیل جاتا ہے۔ فضائے سینہ تنگ ہو جاتی ہے، پھیپھڑوں پر دباؤ سے ہوا خارج ہو جاتی ہے۔ اس طرح پھیپھڑوں میں ہوا کے داخل اور خارج ہونے سے عمل تنفس پورا ہوتا ہے۔

بعض لوگ سانس لیں تو ان کے سینے کے بالائی عضلات زیادہ کام کرتے ہیں، نچلے عضلات اور پردہ شکم کم حرکت کرتے ہیں۔ اس حالت کو صدری تنفس کا نام دیا جاتا ہے۔ اس کے برعکس بعض لوگ سانس لیں تو ان کا پردہ شکم اور نچلے عضلات سینہ زیادہ کام کرتے ہیں۔ اس حالت میں سینہ کی نسبت بطن زیادہ کام کرتا ہے اس حالت کو بطنی تنفس کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔

اگر کسی وجہ سے سانس لینے میں رکاوٹ پیدا ہو تو پیٹ اور سینہ کے عضلات تنفس میں حصہ لیتے ہیں۔

تعداد تنفس

تندرست جوان شخص ایک منٹ میں آرام کی حالت میں 14 سے لے کر 18 مرتبہ سانس لیتا ہے۔ بچوں میں جوانوں کی نسبت یہ تعداد زیادہ ہوتی ہے اور ورزش و بیماری میں یہ تعداد گھٹتی بڑھتی رہتی ہے۔ سانس کی تعداد کا قلب کی حرکات سے ایک اور چار کا تناسب ہوتا ہے۔ جب کسی

وجہ سے سانس کی رفتار بڑھتی ہے تو اسی تناسب سے حرکات قلب بھی تیز ہو جاتی ہیں۔ مگر بعض بیماریوں خصوصاً نمونیہ کی حالت میں محض سانس کی رفتار ہی زیادہ ہو کر یہ تناسب بگاڑ دیتی ہے۔ نمونیہ میں سانس کی رفتار پھیپھڑوں کا حصہ خراب ہو جانے کی وجہ سے زیادہ تیز ہو جاتی ہے۔

پھیپھڑوں میں ہوا کی مقدار

ایک صحت مند شخص کے ہر سانس کے ساتھ 350 سی سی سے 500 سی سی تک ہوا داخل ہو سکتی ہے اور سانس خارج کرتے وقت 500 سی سی ہوا خارج ہوتی ہے۔ اس کو ہوائے تنفس کہتے ہیں۔ لیکن ایک معمولی سانس لینے کے بعد زور سے سانس اندر لیا جائے تو 1500 سی سی ہوا پھیپھڑوں میں داخل ہو سکتی ہے۔ اس کو ہوائے اضافی کہتے ہیں۔

معمولی سانس لینے کے بعد اور معمولی سانس خارج کرنے کے بعد اگر ہوا زور سے خارج کی جائے تو مزید 1500 سی سی ہوا پھیپھڑوں سے خارج ہو سکتی ہے۔ اس کو ہوائے محفوظ کہتے ہیں۔

اس کے بعد بھی کچھ ہوا پھیپھڑوں میں موجود رہتی ہے جس کی مقدار بھی تقریباً 1500 سی سی ہوتی ہے۔ یہ سانس خارج کرنے کی کسی کوشش سے بھی خارج نہیں ہو سکتی۔ اس کو ہوائے باقی کہتے ہیں۔

انسان کے سینہ میں جس قدر ہوا جا سکتی ہے، اس سے اس کے سینہ کا اندازہ ہو سکتا ہے۔ اس کو وسعت صدری کہتے ہیں، زور سے سانس لے کر اگر زور سے سانس خارج کیا جائے تو 3500 ملے میٹر ہوا خارج ہوتی ہے۔ یہی وسعت صدری ہے۔ یہ ہوائے تنفس، ہوائے اضافی اور ہوائے محفوظ کا مجموعہ ہوتی ہے۔ ہوائے باقی ہمیشہ اندر رہتی ہے اور خارج نہیں ہو سکتی۔ مندرجہ ذیل باتیں اپنا اثر نظام تنفس پر ضرور ڈالتی ہیں۔

(i) قد و قامت

(ii) عمر

(iii) کشش ثقل

زفیر و شہیق کی مختلف صورتیں اور اسباب

تنفس کی دو حرکتیں ہیں۔ پہلی حرکت سے ہوا اندر داخل ہوتی ہے، جسے زفیر کہتے ہیں اور دوسری حرکت سے ہوا باہر نکلتی ہے جس کو شہیق کہتے ہیں۔ پہلی حرکت دوسری حرکت سے قدرے پہلی ہوتی ہے اور دوسری حرکت کے بعد یعنی تنفس خارج کرنے کے بعد خفیف سا سکون ہوتا ہے۔

آہ کھینچنا (Sigh)

یہ فعل ایک لمبا سانس لینے سے انجام پاتا ہے جس کے فوری بعد سانس چھوڑنے کی حرکت ہوتی ہے۔ سانس کھینچنے کی حرکت خصوصاً پیٹ کے عضلات کی وجہ سے ہوتی ہے اور سانس چھوڑنے کی حرکت سینہ کی دیواروں اور پھیپھڑوں کے سکڑنے سے ہوتی ہے جب ایک عرصہ تک طبیعت کسی خاص بات میں لگی رہتی ہے تو اس عرصہ میں حرکات تنفس ایسی ست ہو جاتی ہیں کہ خون میں ضرورت مطابق لطیف ہوا نہیں پہنچ سکتی۔ اس لئے طبیعت گہری غیر اختیاری دم کشی یعنی آہ (Sigh) کی حرکت سے اس کمزوری کی تلافی کر دیتی ہے۔

فواق (ہچکی) Hiccough

یہ فعل پردہ شکم اچانک سکڑنے سے انجام پاتا ہے پردہ شکم سکڑے تو جوف سینہ کشادہ ہو جاتا ہے اور یکنخت بہت سی ہوا داخل ہونا چاہتی ہے لیکن حجرہ کے سوراخ کی ڈوریاں پہلے سے آمادہ نہیں ہوتیں جس سے یہ ہوتا ہے کہ آواز کی ڈوریاں سوراخ کو بند کئے ہوتی ہیں اور وہ تھوڑا سا راستہ ہوا سے کھلتا ہے۔ تیزی سے ہوا زیادہ مقدار میں اندر جانے سے ڈوریاں تن جاتی ہیں اور ان میں ایک جھٹکا لگتا ہے اور پھر ان کی تحریک سے عجیب طرح کی آواز پیدا ہوتی ہے جسے ہچکی کہتے ہیں۔

تیز چیز کھانا۔

تیز خلط وغیرہ معدہ پر گرنا۔

نم معدہ میں بلغمی رطوبات کا اجتماع۔

معدہ میں کثرت ریح وغیرہ۔
ہجکی کے اسباب ہیں۔

کھانسی (Cough)

جس وقت پھیپھڑوں میں کوئی خراش پیدا ہوتی ہے یا بلغمی رطوبات کے باعث کوئی ناگواری محسوس ہوتی ہے تو پہلے پھیپھڑوں میں ہوا اندر کی طرف کھینچ جاتی ہے اور پھر زور سے خارج ہوتی ہے۔ خارج کرتے وقت آواز کی ڈوریاں ایک دوسرے کے قریب ہو جاتی ہیں اور ہوا کے اخراج کا راستہ کم ہو جاتا ہے۔ اس کی وجہ سے کھانسی کی آواز پیدا ہوتی ہے۔ اس عمل میں پیٹ کے عضلات، پردہ شکم کے عضلات کام کرتے ہیں اور پھیپھڑوں کو دبا کر ہوا زبردستی خارج کرتے ہیں۔

اس زوردار جھٹکے کے ساتھ بلغمی مواد پھیپھڑوں سے باہر خارج ہو جاتا ہے۔ چونکہ پیٹ کے عضلات کا دباؤ براہ راست پھیپھڑوں پر نہیں پڑتا بلکہ احشائے شکم پر پڑتا ہے اور پھر بعد میں پھیپھڑے دبتے ہیں اسی لئے بعض اوقات خاص طور پر بچوں میں شدید کھانسی کے وقت پاخانہ نکل جاتا ہے یا ہوا خارج ہو جاتی ہے۔ اسی طرح بعض اوقات تھکے کے ساتھ پیشاب کے قطرے بھی نکلنا شروع ہو جاتے ہیں۔

عطاس (چھینک Sneezing)

چھینکنے کا فعل کھانسنے کے فعل سے مشابہ ہی ہے۔ لیکن اس میں زبان نرم تالو سے یوں لگ جاتی ہے کہ ہوا کی لہر ناک کے سوراخوں میں جھٹکے سے داخل ہوتی ہے۔
چھینک میں ہوا کے ساتھ بلغم اور دوسری رطوبتیں بھی خارج ہو سکتی ہیں۔

جمائی یا متاؤب (Yawn)

اس فعل میں منہ اور چہرہ کے عضلات تن جاتے ہیں۔ کسی وجہ سے تنفس پورا کام نہ کر رہا ہو یعنی اس کی رفتار سست ہو تو کچھ عرصہ بعد پھیپھڑوں میں کاربن ڈائی آکسائیڈ اتنی جمع ہو جاتی ہے کہ سست تنفس سے اسے پھیپھڑوں سے خارج کرنا ممکن نہیں ہوتا۔ اس کے ساتھ ساتھ اس کی جگہ

آکسیجن بھی مناسب مقدار میں نہیں ہوتی۔
 یہ کمی پوری کرنے کے لئے بے اختیار ایک گہرا سانس اندر کھینچا جاتا ہے اور اس کے ساتھ
 ہی تنفس کے اختیاری عضلات بھی کام کرتے ہیں۔ اس کے بعد ایک گہرا سانس خارج ہوتا ہے
 جس سے آکسیجن کی کمی پوری ہو جاتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کی زیادتی بھی کچھ کم ہو جاتی
 ہے۔

تنفس ست ہونے کے اسباب درج ذیل ہیں:
 کسی کام کاج میں مصروفیت کی وجہ سے تنفس کے لئے توجہ کم ہونا۔
 نیند میں تنفس کی رفتار کا ست ہونا۔

بے خوابی کی وجہ سے جسم کو مناسب غذا میسر نہ آنا
 ان کے علاوہ زفیرو شہیق کی کچھ مزید صورتوں میں

ولادت

رونا

ہنسی

پیشاب

پاخانہ

اور قے وغیرہ بھی شامل ہیں۔

باب - 8

آواز

Sound

آواز

(Sound)

کوئی چیز یا اس کا کوئی حصہ تھر تھراتا ہے تو اس کے تھر تھرانے سے اس کے ارد گرد کی ہوا میں تھر تھراہٹ اور لہریں پیدا ہوتی ہیں جو ہمارے کانوں تک پہنچیں تو ایک قسم کا احساس پیدا ہوتا ہے۔ اس احساس کو ہم آواز کہتے ہیں۔

انسانی آواز کس طرح پیدا ہوتی ہے؟

انسان میں آواز دراصل اوتار الصوت سے پیدا ہوتی ہے۔ کیونکہ تنفس کے اخراج کے وقت ہوا کی رفتار سے ان میں حرکت پیدا ہوتی ہے۔ اوتار الصوت کو آواز کا مخصوص ذریعہ کہا جاتا ہے۔ لیکن آواز کے تغیرات اوتار الصوت کے توسط سے اور دوسرے اعضاء کے توسط سے حاصل ہوتے ہیں۔ اوتار الصوت چکدار ساخت کی دو ڈوریاں ہیں جو جگرہ کی کریوں سے اس طرح ربط رکھتی ہیں کہ دوسرے عضلات کے انقباض سے ان کی وضع بدل سکتی ہے اور ان کے تناؤ میں کمی بیشی آسکتی ہے۔ چونکہ یہ چکدار ہوتی ہیں اس لئے تنی ہوئی جھلیوں کی طرح آواز کے وقت مناسب طور مل سکتی ہیں۔

آوازوں کا اختلاف

برج (برج صوتی)

اس سے مراد آواز کی بلندی، پستی اور تیزی وغیرہ ہے۔ اس کو آواز کا درجہ کہنا چاہئے۔ اس کا دارومدار ڈوریوں کی کپکی کی تعداد پر ہوتا ہے۔ اور ڈوریوں کی کپکی ڈوریوں کی درازی اور ان کے تناؤ پر موقوف ہوتی ہے۔ ڈوریاں جس قدر زیادہ تنی ہوئی ہوتی ہیں اسی قدر برج بلند ہوتی ہے یعنی آواز بلند پیدا ہوتی ہے۔ اسی طرح جس قدر یہ ڈوریاں چھوٹی ہوتی ہیں اسی قدر برج بلند ہوتی ہے۔

مختلف افراد میں آواز کی برجیں مختلف ہوا کرتی ہیں یعنی مختلف افراد میں آواز کی بلندی، پستی

اور مدت مختلف ہوتی ہے۔ عورتوں کی آواز مردوں کی بہ نسبت زیادہ نرم ہوتی ہے۔ مردوں کی آواز کی ڈوریاں عورتوں کی آواز کی ڈوریوں سے زیادہ لمبی ہوتی ہیں۔ اس لئے عورتوں کی دھیمی آواز کی اونچائی مردوں کی دھیمی آواز سے بلند ہوتی ہے۔ نیز عورتوں کی آواز نرم ہونے کی وجہ یہ بھی ہے کہ عورتوں کے حجرے کی دیواروں کی ساخت مردوں کے حجرے کی دیواروں کی ساخت سے نرم و مختلف ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ مردوں اور عورتوں میں حجرے کی شکل بھی مختلف ہوتی ہے۔ عورتوں کا حجرہ مردوں کے حجرہ کی نسبت تنگ ہوتا ہے۔

مردوں کے حجرہ کا اگلا زاویہ نمایاں ہوتا ہے۔ بچوں کا حجرہ عورتوں کے حجرہ کے مشابہ ہوتا ہے۔ کیونکہ بچوں میں بلوغت سے پہلے آواز کی ڈوریاں عورتوں کی طرح چھوٹی ہوتی ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ گاتے وقت بچوں کی آواز عورتوں کی آواز سے ملتی جلتی ہے لیکن ان کی آواز قدرے قوی ہوتی ہے۔ بچے جب جوان ہو جاتے ہیں تو ان کا حجرہ بدل جاتا ہے اور ان کی آواز جوان مردوں کی طرح کی ہو جاتی ہے۔ بلوغت کے وقت جب حجرہ کی شکل تبدیل ہو رہی ہوتی ہے تو عموماً آواز بیٹھ جاتی ہے اور کچھ عرصہ گانے کے کام کی نہیں رہتی۔

پھر جب کثرت استعمال سے نئی صورت پیدا ہوتی ہے تو آواز صاف ہو جاتی ہے اور اس میں گانے کی قدرت پیدا ہو جاتی ہے۔ بڑھاپے میں اکثر لوگوں کی آواز کمزور ہوتی ہے۔ کیونکہ حجرہ کی کیریاں بڑی ہو جاتی ہیں اور آواز کی ڈوریوں کے فعل میں بھی تبدیلی آ جاتی ہے۔ بوڑھوں کی آواز کانپتی ہوئی ہوتی ہے۔ کیونکہ ان کے اعصاب و عضلات کمزور ہیں۔

آواز کی قوت

آواز کی قوت مندرجہ ذیل دو باتوں پر موقوف ہے۔

- 1- ڈوریوں کے ارتعاش پر۔
- 2- حجرہ کی کیریوں، جھلیوں، سینہ کی دیواروں، منہ و ناک کے جوفوں کے مناسب حال ہونے پر کہ جہاں آواز ٹکرا کر لوٹتی ہے۔

گانے اور گفتگو میں آواز کا اختلاف

آواز کی برجیں ایک دوسرے کے بعد تین طرح بدلتی ہیں۔

- 1- تمام برجیں تقریباً بلا تغیر ایک نغمہ پر ہوں جیسا کہ عام گفتگو میں ہوتا ہے۔
- 2- بلند برجوں سے پست کی طرف اور پست سے بلند کی طرف بار بار جانا اور درمیان میں سکون نہ ہو جیسا کہ انسان کے رونے کے وقت ہوتا ہے۔
- 3- برج موسیقیہ کہ جس میں ہر آواز کے لئے ارتعاش کی تعداد مقرر ہوتی ہے۔ ان مسلسل آوازوں کی تھر تھراہٹ آلات موسیقی میں سے نکلنے والی آوازوں کے بالکل مشابہ ہوتی ہے۔

گفتگو کی خرابیاں

بعض امراض میں یا تو گفتگو بگڑ جاتی ہے یا سرے سے انسان گفتگو کے قابل نہیں رہتا۔ کبھی عارضی طور پر سلسلہ کلام منقطع ہو جاتا ہے۔ مثلاً خناق، جنون، اختناق الرحم وغیرہ۔

عموماً جو لوگ پیدائشی طور پر بہرے ہوتے ہیں وہ گونگے بھی ہوتے ہیں۔ پیدائشی بہرے چونکہ کسی چیز کو سنتے نہیں اور نہ ان کا مرکز سماعت ہی کبھی متحرک ہوتا ہے، اس لئے وہ بول نہیں سکتے۔ کیونکہ جو شخص کسی چیز کو جانتا نہیں، وہ اس کے متعلق کیا کہہ سکتا ہے۔

پیدائشی خرابیاں

بچہ چھ یا سات برس کی عمر سے پہلے بہرہ ہو جائے اور اس پر کسی قسم کی لفظی مشق جاری نہ رہی ہو تو ممکن ہے کہ وہ زمانہ طفولیت کی باتیں ہی بھول جائے اور اس کو بہرے پن کے ساتھ گونگا پن بھی ہو جائے۔

عصبی خرابیاں

عموماً گفتگو میں خرابی حجرہ کی وجہ سے اور بالخصوص اس میں پھلنے والے اعصاب میں خرابی سے پیدا ہوتی ہے لکن ان عضلات کے تسلسل میں خرابی آنے سے پیدا ہوتی ہے۔ جو گفتگو میں کام کرتے ہیں۔

دماغی خرابیاں

گفتگو کی خرابیوں میں امراض دماغ کو بھی خصوصی دخل ہے۔ مثلاً جنون وغیرہ۔

باب - 9

حرارت

Heat

حرارت

(Heat)

حرارت بدنیه (Animal Heat)

عام طور پر کسی جسم کو چھونے اور اس کو اپنے سے زیادہ گرم یا ٹھنڈا پانے کے احساس کو حرارت سمجھا جاتا ہے۔ جس چیز کو ہم اپنے سے زیادہ گرم محسوس کریں اس کے گرم ہونے میں کوئی شک نہیں ہوتا۔ لیکن جس چیز کو ٹھنڈا پائیں اس میں حرارت کا وجود تسلیم کرنے میں ذرا تاثر ہوتا ہے۔ حالانکہ جب ہم کسی ایسی شے کو جو جسم سے زیادہ سرد ہو، چھوتے ہیں تو ہمارے ذہن میں یہ بات آتی ہے کہ ہر ایک جسم کے اندر حرارت کم و بیش ضرور ہوتی ہے۔ اس کی بیشی کا سبب ذرات کی حرکت ہے جن کے متحرک ہونے سے کم و بیش حرارت پیدا ہوتی ہے۔

ذرات زیادہ تیزی سے حرکت کریں تو حرارت زیادہ پیدا ہوگی اور تیزی سے حرکت نہ کریں تو حرارت کم پیدا ہوگی۔ اس کلیہ کے مطابق حرارت بدنیه ہر ایک زندہ جسم میں مختلف درجات میں پائی جاتی ہے۔

بدن انسانی کی معمولی حرارت منہ اور معاء مستقیم کی طرح کے اندرونی حصوں میں جہاں تک ہمارے احساس آسانی سے پہنچ سکیں 98.5 سے 99.5 درجہ تک ہوتی ہے۔ لیکن بدن کی بیرونی سطح کی حرارت جب کہ وہ بیرونی سردی کے اثر سے محفوظ ہو، مختلف حصوں میں 2 سے 3 درجہ تک مختلف رہتی ہے۔ یہ اختلاف حرارت جو بدن کے مختلف حصوں میں ہوتا ہے خصوصیت کے ساتھ خون کی مقدار پر موقوف ہوتا ہے۔ عموماً بغل کی حرارت 98.6 ہوتی ہے۔

حسب ذیل چند اسباب سے بحالت صحت انسان کی بدنی حرارت میں کسی قدر اختلاف بھی واقع ہوتا ہے۔

عمر

بچہ کی حرارت جوانوں کی نسبت تقریباً ایک درجہ زیادہ ہوتی ہے۔ اسی طرح جوانوں میں بوڑھوں کی نسبت حرارت میں ایک درجہ کی زیادتی ہوتی ہے۔ مگر پچاس برس کے بعد حرارت پھر زیادہ ہونا شروع ہو جاتی ہے۔

جنس

عورتوں میں حرارت مردوں کے مقابلہ میں قدرے زیادہ ہوتی ہے۔

اوقات

شب کو اور صبح کے وقت حرارت میں ایک درجہ کمی اور شام کے وقت ایک یا ڈیڑھ درجہ کی زیادتی ہوتی ہے۔

ریاضت

ریاضت سے حرارت ایک سے دو درجہ تک بڑھ جاتی ہے۔ ریاضت جس قدر سخت و تیز ہوگی اسی قدر حرارت زیادہ پیدا ہوگی۔ ریاضت کے وقت جلد میں حرارت جس قدر بڑھ جاتی ہے۔ اندرونی اعضاء میں اس نسبت سے نہیں بڑھتی۔ کیونکہ عام حالات میں جلد کی حرارت دوسرے اعضاء کے مقابلے میں تھوڑی رہتی ہے اور اس طرح کے مؤثرات کا اثر جتنا جلد پر محسوس ہوتا ہے دوسرے اعضاء میں نہیں ہوتا۔ یہ بھی ہے کہ ریاضت کے وقت دوران خون تیز ہوتا ہے۔ اس لئے خون جلد میں اور بالخصوص اطراف کی جلد میں زیادہ پہنچتا ہے۔

ملک اور فصل

سرد ملک سے گرم ملک میں انسان چلا جائے تو اس کی حرارت ایک درجہ بڑھ جاتی ہے۔ اسی طرح موسم گرم میں حرارت تہائی یا چوتھائی کے برابر موسم سرما کی نسبت زیادہ ہو جاتی ہے۔

ماکول و مشروب

غذا کھانے کے بعد حرارت کچھ زیادہ ہو جاتی ہے۔ گرم چیزوں مثلاً گرم پانی پینے کے بعد حرارت زیادہ ہو جاتی ہے مگر شراب کے استعمال کے بعد حرارت نصف سے ایک درجہ تک کم ہو جاتی ہے۔ گرم گرم چائے یا دودھ پینے سے حرارت تقریباً نصف درجہ بڑھ جاتی ہے۔

تغییرات حرارت جو مرض سے لاحق ہوتے ہیں

ذات الریہ اور حمی ہذیانہ میں حرارت 107 درجہ تک یا اس سے بھی زیادہ تک پہنچ جاتی ہے۔ ہیضہ میں حرارت گھٹ کر 77 سے 66 درجہ تک کم ہو جاتی ہے۔ بعض بڑے بخاروں میں موت کے قریب 111 درجہ تک اور اس طرح موت کے وقت مرض کزاز میں بعض اوقات حرارت 112 درجہ تک بڑھ جاتی ہے۔

تولید حرارت

جو غذا ہم کھاتے ہیں وہ شیریں اور نشاستہ دار اجزاء ہوں، چربی اجزاء یا لکھی مادہ ہو، وہ چھوٹے چھوٹے اجزاء میں تبدیل ہو کر جسم کو طاقت بہم پہنچانے کے لئے استعمال ہوتی ہے اور ان اجزاء سے حاصل شدہ طاقت حرارت کی صورت میں بدن کو مہیا ہوتی ہے۔

قدیم نظریات

تولید حرارت سے متعلق تین مختلف نظریات ہیں۔

(i) بدن کی حرارت اس کے گرم عناصر سے پیدا ہوتی ہے جو اس کی ترکیب جوہری میں داخل ہیں اور جو ابتداء پیدائش سے اس کے ساتھ ہیں۔

(ii) عناصر کے علاوہ ایک خاص جوہر جارجنرٹ کی طرف سے ودیعت ہوتا ہے، جو جان ڈالے جانے کے وقت یا زندگی کی روح پھونکنے کے وقت عطا ہوتا ہے۔ اس جوہر سے ہمہ دم اور ہمہ وقت حرارت پیدا ہوتی رہتی ہے اور قلب سے بذریعہ شرائین بدن میں پھیلتی رہتی ہے۔

یہ جو ہر جوانی تک تو کم نہیں ہوتا لیکن اس کے بعد عمر کے ساتھ ساتھ بتدریج گھٹتا جاتا ہے۔ اس لئے بڑھاپے میں حرارت کم ہو جاتی ہے اور آخر کار یہ جو ہر بالکل ختم ہو جاتا ہے یا اس قدر کم ہو جاتا ہے کہ بدنی افعال جاری نہیں رکھ سکتا۔ اس طرح موت واقع ہو جاتی ہے اور اس موت کو موت طبعی کہا جاتا ہے۔

(iii) جب چراغ جلتا ہے تو اس کے جلنے کی صورت یہ ہوتی ہے کہ روغن کا جزو مشتعل بیرونی ہوا کے جزو نسیم سے امداد لئے بغیر نہیں جل سکتا اور اس اشتعال سے گرمی و روشنی حاصل ہوتی ہے۔ روغن میں جلنے والا مادہ جو اس وقت روغن کی شکل میں مبدل ہوتا ہے، ہمارے بدن کے اندر بھی پایا جاتا ہے جو کہ غذاؤں سے اور بدنی انسجہ کی تحلیل سے پیدا ہوتا ہے اور چراغ جلنے کی جو صورت باہر ہوتی ہے، بعینہ یہی صورت بدن انسانی میں بھی ہوتی ہے یعنی اجزاء نسیم جو پھیپھڑوں کے ذریعے ہمارے بدن میں داخل ہوتے ہیں۔ غذاء وغیرہ کے اس قسم کے مشتعل ہونے والے اجزاء سے مل کر حرارت پیدا کرتے ہیں جو خون کے ذریعے تمام بدن میں پھیل جاتی ہے۔

جدید نظریہ

اس نظریے کے مطابق جسم انسانی ایک انگیٹھی کی مانند ہے جس میں غذا کا ایندھن ہر وقت جلتا رہتا ہے اور آہستہ آہستہ بدن میں حرارت پیدا ہوتی رہتی ہے۔

اعتدال حرارت

جس طرح حرارت برابر پیدا ہوتی رہتی ہے اسی طرح وہ خرچ بھی ہوتی رہتی ہے۔ اس لئے حرارت ہمیشہ اعتدالی حالت پر قائم رہتی ہے۔ حرارت کا یکساں، مناسب اور مقررہ معیار پر قائم رہنا ضروری ہے۔ حرارت مسلسل پیدا ہوتی ہے اور خارج بھی ہوتی رہتی ہے چاہے جسم میں حرارت زیادہ پیدا ہو یا کم۔ جسم سے حرارت کا اخراج زیادہ ہو یا کم، جسم کا طبعی درجہ حرارت 98.4 ہر حالت میں قائم رہتا ہے۔

حرارت کے خرچ کی صورتیں یا انتقال حرارت

حرارت کے خرچ کی تین صورتیں ہیں۔

- (i) حرارت بدن سے آفتاب کی شعاعوں کی مانند چاروں طرف پھیلتی ہے۔
- (ii) جو سرد چیزیں ہمارے بدن سے ملتی ہیں وہ حرارت جذب کر لیتی ہیں یا اس کو بھجھا دیتی ہیں یا حرارت منتقل ہو کر ان چیزوں میں آجاتی ہے۔

(iii) بدنی بخارات اور پسینہ جو جلد اور ہوا کی نالیوں سے خارج ہوتے ہیں، ان کے ساتھ حرارت ضائع ہوا کرتی ہے۔ ان تینوں صورتوں کے علاوہ جو زیادہ تر جلد سے تعلق رکھتی ہیں اور بھی چند اسباب سے بدنی حرارت خارج ہوا کرتی ہے۔ مثلاً وہ حرارت جو تنفس کی ہوا کے ساتھ خارج ہوا کرتی ہے، کھانے پینے کی چیزیں جو بدن سے سرد ہوں، وہ بدن کی گرمی کو کسی قدر کم کر دیتی ہیں۔ اس طرح بول و براز کے ساتھ بھی حرارت بدنیہ خارج ہوتی ہے۔ جلد کے ذریعے تینوں صورتوں میں تقریباً 80 یا 90 فیصد حرارت خارج ہوتی ہے۔ اسی لئے حفظ حرارت بدنیہ میں جلد کو اہمیت کی نظر سے دیکھا جاتا ہے۔ اس کے بعد ہوا کی نالیوں کی اہمیت سمجھی جاتی ہے۔

حرارت بدنیہ کے لئے ضروری ہے کہ نہ ۹۹ درجہ اعتدال سے آگے بڑھے اور نہ پیچھے۔ اس مقصد کے لئے ماکول و مشروب کی مقدار اور نوعیت میں تغیر و تبدل کیا جاتا ہے۔ مناسب لباس اور بیرونی گرمی یا سردی سے فائدہ اٹھایا جاتا ہے۔ سرد موسموں میں غذا، چکنی اور میٹھی کھانا، چائے کا پینا، گرم اونی کپڑے پہننا، دھوپ میں بیٹھنا، آگ و آگیاٹھی سے مکان کی ہوا کا گرم کرنا مفید پڑتا ہے۔ اس کے برعکس گرمی کے موسم میں تمام امور اس کے مخالف استعمال کئے جاتے ہیں۔

ان ذرائع کو اچھی طرح سمجھنے کے لئے جن سے بدنی حرارت اعتدال پر قائم رہتی ہے۔ دو باتوں کی طرف توجہ دینا ضروری ہے۔

- (i) بدن کے اندر گرمی حاصل ہونے کا ذریعہ یہی ہے کہ گرم خون بدن میں موجود رہے۔ جس کا

درجہ حرارت تقریباً 100 ہوتا ہے۔

(ii) بدن کا سارا خون مختلف مقامات میں سیر کرنے کے بعد تقریباً ایک کم عرصہ کے لئے تپ میں اکٹھا ہوتا ہے اور اس کے بعد وہ پھر تمام بدن میں پھیل جاتا ہے۔ اس انتظام سے فائدہ یہ ہوتا ہے کہ بدن کے ہر حصہ میں تقریباً حرارت ایک حالت میں قائم رہتی ہے۔ مثال کے طور پر خون اگر جلد میں جانے سے کسی قدر سرد بھی ہو جاتا ہے تو جگر میں جا کر وہ کسی قدر گرم ہو جاتا ہے اور جب سارا خون قلب میں اکٹھا ہوتا ہے تو حرارت خون میں اعتدال پیدا ہو جاتا ہے۔

جلد کس طریقے سے حرارت کو اعتدال پر قائم رکھتی ہے؟

اس کی پہلی صورت یہ ہے کہ جلد ایک وسیع سطح ہے اور اس وسیع سطح سے چاروں طرف شہنائی کی طرح حرارت پھیلتی ہے اور دوسرے اجسام جب اس سے ملتے ہیں تو اس میں منتقل بھی ہوتی ہے۔ نیز اس سے بکثرت بخارات بھی خارج ہوتے رہتے ہیں۔

دوسری صورت یہ ہے کہ اس میں خون بڑی مقدار میں پایا جاتا ہے۔ خون کی مقدار جو جلد کے اندر پائی جاتی ہے اس میں حرارت کے کم یا زیادہ خرچ ہونے کے لئے مختلف تغیرات پیدا ہوتے ہیں۔

نصاب : منافع الاعضاء (فزیا لوجی)

1- منافع الاعضاء کی تعریف: ابتدائی بیان اصلاحات جسم انسانی کی کیمیائی ترکیب عناصر

2- نظام جسم: تعریف تعداد

3- خلیہ: تعریف ساخت تقسیم

4- بافت

الف: بشرہ: تعریف اقسام مقامات فوائد

ب: واصل بافت: تعریف اقسام مقامات فوائد

ج: عضلی بافت: تعریف اقسام مقامات فوائد

د: عصبی بافت: تعریف اقسام مقامات فوائد

5- نظام دوران خون: خون کے اجزاء، فوائد سیال دمو (پلازما) مصل دمو (سیرم) انجماد خون کے

اسباب وریدی اور شریانی خون کا فرق، دوران خون، قلب کی آوازیں اور اسکے اسباب دوران خون کے

موثرات۔

6- رطوبت لمفاویہ، رطوبت لمفادیہ کی تعریف، خصوصیت، فوائد۔

7- نظام تنفس: تنفس ریوی و سنجی، تنظیم تنفس و تعداد پھیپھڑوں میں ہوا کی مقدار فیرو شہیق کی تلف صورتیں اور

اس کے اسباب

x- آواز آواز اور اس کے اختلافات اور گفتگو کی خرابیاں۔

9- حرارت: حرارت بدنہ تولید حرارت، اعتدال حرارت، انتقال حرارت۔

پریکٹیکل - پریکٹیکل کے 25 نمبر ہوں گے۔

نوٹ بک پر متعلقہ مضمون کے پروفیسر کے دستخط ہوں گے اور عملی امتحان میں اسے نمبر دہرہ ممتحن کو

مارکنگ کے لئے دی جائے گی جسے ممتحن نمبر دے کر واپس دے گا۔

1- خلیات دم کا خورد بینی مشاہدہ اور خورد بینی کا استعمال

2- ای-ایس-آر کی شناخت اور اس کا استعمال، کریات دمو یہ کا شمار

3- خون کے دباؤ کی پیمائش کرنے والے آلے کا استعمال

اس پرچہ کیلئے نصابی والدہ دی کتاب "وظائف الاعضاء"

بلڈ پریشر (ہائی / لو)

مؤلف: ڈاکٹر احمد حسن عسکری

بلڈ پریشر کا اچانک ہائی یا لو ہو جانا کوئی اچھی علامت نہیں۔ آپ اس کتاب کو پڑھ کر اپنا بلڈ پریشر کنٹرول کر سکتے ہیں اور اس تکلیف دہ صورت حال سے نجات حاصل کر سکتے ہیں۔

اس کتاب میں آپ کو کھانے پینے اور پرہیز کے بارے میں معلومات کے علاوہ دواؤں سے متعلق تفصیل بھی ملے گی۔

قیمت: -/90

شوگر اور ہومیوپیتھی

مؤلف: ڈاکٹر قمر تبسم

آج کل ہر کسی کو ذہنی پریشانی ہے جس سے لوگ اپنے آپ کو شوگر کی بیماری میں مبتلا کر لیتے ہیں لیکن اب آپ اس کتاب کے مطالعے کے بعد اس موڈی مرض سے اپنا دفاع کر سکتے ہیں۔ اس کتاب میں ایسی دوائیں اور طریقے لکھے ہیں کہ آپ ایک مکمل اور صحت مند انسان بن سکتے ہیں۔ کسی بھی قسم کا کوئی مسئلہ ہو تو آپ ڈاکٹر قمر تبسم جیسے بہترین ڈاکٹر کی مدد سے صحت یاب ہو سکتے ہیں۔

قیمت: -/90

بذریعہ ڈاک V.P بکس منگوانے پر خاص رعایت دیتے ہیں ہر قسم کی بکس
ماس نئے پتے پر خط لکھ کر منگوائیں

عثمان پبلی کیشنز جلال الدین ہسپتال چوک اردو بازار لاہور

فون: 042-7640094, 0333-4275783

اینٹی بائیوٹک ادویات

از قلم: ڈاکٹر عتیق الرحمن

اینٹی بائیوٹکس پر اردو میں اس سے زیادہ مستند اور حوالہ جاتی کتاب مارکیٹ میں دستیاب نہیں ہے۔

اس کتاب میں تمام جدید اینٹی بائیوٹکس پر تفصیلی روشنی ڈالی گئی ہے۔
ہر اینٹی بائیوٹک (Antibiotic) کا طریقہ استعمال، جسم پر اینٹی بائیوٹک کے اثرات، مضر اثرات، ڈرگ انٹرایکشنز، مقدار اور تجارتی نام علیحدہ علیحدہ بیان کیا گیا ہے۔
اب اینٹی بائیوٹکس کا استعمال پریکٹیشنرز حضرات کے لئے نہایت آسان ہے۔

کولیسٹرول

از قلم: ڈاکٹر عتیق الرحمن

انسانی دل کا ازلی دشمن "کولیسٹرول" جس کے خون میں اضافے سے انجائنا اور دل کے دوروں میں اضافہ ہو رہا ہے۔ ہر انسان کے لئے لمحہ فکریہ ہے کہ کولیسٹرول کو کیسے کم کیا جائے؟

کولیسٹرول کو کم کرنے کے لئے اس کتاب کا مطالعہ ضرور کریں۔
اس کتاب میں کولیسٹرول کو غذائی پرہیز کی مدد سے کنٹرول کرنے کے طریقے تفصیلاً بیان کئے گئے ہیں۔
جدید تحقیق پر مبنی یہ کتاب کسی شاہکار سے کم نہیں ہے۔

عثمان پبلی کیشنز - جلال الدین ہسپتال چوک اردو بازار لاہور

فون: 042-7640094, 0333-4275783



تردید سحر و آسیب از قلم: محمد عمران اعظم
کالے جادوؤں نے، سخی اعمال اور آسیب، جن، بدروح کے اثرات کو ختم کرنے کے لئے ایک لاجواب کتاب!
قیمت - 240/-

عرقیات بنائے..... عرقیات سے علاج
عرقیات بنانا نہایت آسان ہے لیکن نئے بننے والے حکیم حضرات پریشان ہو جاتے ہیں۔ ہم نے اس کتاب کے ذریعے اس مشکل کو آسان کر دیا۔ عرق بنانے کے ساتھ کون سا عرق کس بیماری میں مفید ہے اس سے متعلق معلومات بھی درج ہیں۔
قیمت - 60/-

ہڈیوں، جوڑوں، پٹھوں کے امراض از قلم: عبدالرافع ڈاکٹر حسن عسکری
آج کل لوگ خوراک کے غلط استعمال سے اپنے آپ کو مختلف امراض میں مبتلا کر رہے ہیں جن میں ہڈیوں، جوڑوں اور پٹھوں کے امراض بھی شامل ہیں۔ اس کتاب میں آپ کو ان امراض سے متعلق مفید معلومات کے ساتھ علاج بھی ملیں گے۔
قیمت - 36/-

سنیاسی بوٹی پرکاش از قلم: حکیم سنیاسی
سنیاسی جزی بوٹیوں کی ایک اور بہترین کتاب جو پہلے نایاب تھی، اب چھپ کر آگئی ہے۔ آسان نسخہ جات بنانے میں جن جزی بوٹیوں کو شامل کیا جاتا ہے ان سے متعلق چھوٹی مگر بہترین معلوماتی کتاب!
قیمت - 45/-

روغن، تیل اور طلاء سازی از قلم: حکیم خافنا منصور احمد
روغن تیل و طلاء سازی پر گھریلو صنعت اور علاج معالجہ کی چھوٹی کتاب! کون سا روغن اور تیل کس طرح بناتے ہیں اور اس کے بعد طلاء کیسے تیار کیا جاتا ہے۔ نامردی کے لئے طلاء ایک نایاب تحفہ ہے۔
قیمت - 75/-

مغربات قدیم و جدید از قلم: صوفی پھمن پرشاد
مغربات و نسخہ جات کی بہترین کتاب! گھریلو استعمال ہو یا مطلب دونوں میں آسان نسخہ جات آسانی سے بنائیں اور ہر بیماری کا مجرب نسخہ!
قیمت - 180/-

مغربات قانون مفرد اعضاء از قلم: حکیم نثار احمد تھانوی
مغربات کی مختصر مگر دلچسپ کتاب!
روزمرہ استعمال کے عام مغربات کیسے بنائے جاتے ہیں، ان کے طریقے۔ مختلف مغربات بنانے کے آسان طریقے اس کتاب میں درج ہیں۔
بیماریوں کے علاج کے متعلق معلومات بھی درج ہیں۔
قیمت - 40/-



کنز المرکبات (قرا بادینی مرکبات)

از قلم: حکیم عبداللہ

انوکھے اور دلچسپ انداز میں پیش ہے۔ اس نئے انداز کی کتاب آپ نے پہلے نہیں دیکھی ہوگی۔ اس میں مرکبات، معجون، جام، عرقیات، مرہم، کشتہ جات اور بہت سی طبی چیزیں بنانے کے طریقے بتائیں گے۔

قیمت - 165/-

از قلم: حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی

کشتہ جات عبداللہ

کشتہ جات پر ایک قابل قدر تصنیف جس میں جملہ امراض کشتہ جات، کشتہ چاندی، سونا، تانبہ، قلعی جست، شکر، بیضہ مرغ، مرجان، ناتوس، صدف اور روپیہ سالم کشتہ کرنے کے خاص امور بیان کئے گئے ہیں۔ کشتہ جات کے اسرار، راز اور ان کی آسان بناوٹ کے بھی فوائد بیان کئے گئے ہیں۔

قیمت - 120/-

از قلم: حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی

تحقیقات جزی بوئی

علم بوئی پر ایک محققانہ تصنیف اس کتاب میں جناب حکیم صاحب نے جزی بوئیوں پر ایک فاضلانہ تحقیق کی ہے۔ کتاب میں مختلف جزی بوئیوں کے تقریباً دو ہزار مخرجات بیان کئے ہیں۔

قیمت - 90/-

از قلم: حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی

عبداللہ ایور ویدک فارما کوپیا

عبداللہ ایور ویدک میں جملہ امراض کے یونانی، ایور ویدک مخرجات امراض اطفال اور متعدی امراض سے بچنے کے طریقے اور علاج کئے جاتے ہیں۔

قیمت - 120/-

ایور ویدک کو اتنا آسان حکیم صاحب نے بیان کیا ہے کہ آپ حیران رہ جائیں گے۔

از قلم: حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی

گلستان مفردات

عام میسر آنے والی جزی بوئیوں کے اشکال اور مخرجات کا ذکر اور مفردات کی معلومات اور بے حد مفید نسخے بھی درج ہیں۔ مفردات کے نام ہر زبان میں درج ہیں۔

قیمت - 90/-

از قلم: حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی

اسرار خلفی مخرجات

اس کتاب میں امراض جگر، پھیپھڑہ، امراض مستورات، پرانے بخار اور دیگر امراض کے قابل قدر تشخیصی امور علاج پر روشنی ڈالی گئی ہے علاوہ قارورہ سے امراض کی تشخیص کے خاص امور بیان کئے گئے ہیں۔

قیمت - 90/-

از قلم: حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی

گردہ مثانہ نبض علاج

اس کتاب میں امراض گردہ مثانہ، ان میں پتھری پیدا ہونے کے اسباب اور علاج درج کیا گیا ہے۔ دیکھی طریقہ علاج کے موثر فوائد کے باعث گردہ مثانہ اور پتھری کے مریض شفا یاب ہو جائیں گے۔

قیمت - 75/-



شوگر ذیابیطس سے بچاؤ
از قلم: حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی
ذیابیطس موجودہ دور کا ایک نہایت پریشان کن مرض ہے۔ مریضوں کو بار بار پیشاب کی حاجت رہتی ہے
جو آہستہ آہستہ بدن کو کمزور کر دیتی ہیں۔ اس کا مکمل علاج اور بچاؤ کے طریقے۔
قیمت - 75/-

امراض مستورات
از قلم: حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی
امراض مستورات پر مختصر لیکن جامع کتاب جس میں عورتوں کی تمام امراض جن میں دو اکثر مبتلا رہتی ہیں
پر بحث کی گئی ہے تاکہ اس کے مطالعہ سے ان کا صحیح علاج کیا جاسکے۔ اس کتاب نے امراض مستورات کو نہایت
آسان بنا دیا ہے۔
قیمت - 60/-

امراض مردانہ
از قلم: حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی
مردانہ امراض کا مکمل علاج آج کل کے دور میں ہر بچہ بڑا مردانہ امراض میں مبتلا ہے اس بیماری سے
دوری حاصل کرنے کی واحد اور بہترین کتاب۔
قیمت - 60/-

امراض دماغ
از قلم: حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی
نبض علاج دماغ دل دماغ امراض لاس درد شقیقہ، سر عام مار، مالجولیا، بہاداد اشراق الام، فالج، نزلہ، زکام
کے بارے میں بیان اور علاج درج ہے۔
قیمت - 60/-

طبی لیکچر
از قلم: حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی
قیمت - 60/-

امراض سوزاک
از قلم: حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی
امراض حبیبہ آتشک و سوزاک کے بارے میں بالکل انسان فہم کتاب نہایت مؤثر اور مفید نسخہ جات اور
حفاظتی تدابیر درج ہیں۔
قیمت - 45/-

امراض جگر و معدہ
از قلم: حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی
دور جدید میں کھانے پینے میں بے اعتدالی اور مرغن غذاؤں کا زیادہ اور بے وقت استعمال معدہ جگر کے
فعل کو متاثر کرتا ہے۔ جس سے فل گیس نیز درد جیسے کئی امراض پیدا ہوتے ہیں ان سے بچاؤ کے لئے یہ کتاب
ضروری ہے۔
قیمت - 90/-

امراض قلب دل کی حفاظت
از قلم: حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی
ہمارے ہاں قلبی بیماریوں کی زیادتی دراصل زیادہ پسندی کھانے پینے میں بے اعتدالی، وزن کی کمی، سکون
کا بے سکون میں بدل جانا اس کتاب میں تفصیل سے درج ہے۔
قیمت - 45/-

امراض سوزاک

حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی

امراض جشہ آتشک و سوزاک کے بارے میں بالکل انسان فہم کتاب نہایت موثر اور مفید نسخہ جات اور حفاظتی تدابیر درج ہیں۔

60/-

امراض جگر و معدہ

حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی

دور جدید میں کھانے پینے میں بے اعتدالی اور مرغن غذاؤں کا زیادہ اور بے وقت استعمال معدہ جگر کے فعل کو متاثر کرتا ہے۔ جس سے فل گیس نیز درد جیسے کئی امراض پیدا ہوتے ہیں ان سے بچاؤ کے لیے یہ کتاب ضروری ہے۔

90/-

امراض قلب دل کی حفاظت

حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی

ہمارے ہاں قلبی بیماریوں کی زیادتی دراصل زیادہ پسندی کھانے پینے میں بے اعتدالی۔ وزن کی کمی سکون کا بے سکون میں بدل جانا اس کتاب میں تفصیل سے درج ہے۔

50/-

بڑھاپے کے امراض

حکیم محمد عبداللہ پاپڑ منڈی

بڑھاپے میں مختلف امراض ان کو گھیر لیتے ہیں ان کا انداز کی کہتے ہیں ان سے بچنے اور انتخاب نفس کے دیگر امراض کا ذکر بھی درج ہے۔

60/-

ہر قسم کی بکس منگوانے کیلئے یا کسی بھی ادارے کی بکس منگوانے کے لیے اس پتہ پر رابطہ کریں

جلال الدین ہسپتال بلڈنگ،

چوک اردو بازار، لاہور

عثمان علی کی شہزاد

042-7640094, 0333-4275783

upublications@hotmail.com
sh_publication@yahoo.com