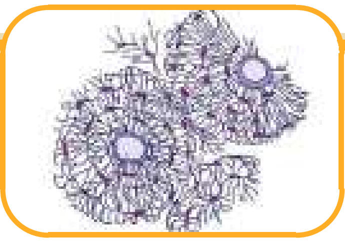
باب 3

# حیوانی بافتیں
# Animal Tissues



پچھلے باب میں ہم نے نباتی بافتوں اور ان کے افعال سے متعلق معلومات حاصل کر چکے ہیں۔ کیا جانوروں میں بھی پودوں کی طرح چار قسم کے بافتیں پائی جاتی ہیں؟ کیا مختلف بافتیں مختلف قسم کے افعال انجام دیتے ہیں؟ یہ جاننے کے لیے ہمارے اطراف کے حیوانوں میں پائے جانے والی بافتوں کو بطور مثال دیکھیں گے۔ باب ''نباتی بافت'' میں ہم نے دیکھا کہ مختلف بافتوں سے مختلف افعال انجام دیئے جاتے ہیں۔ آیئے اب ہم دیکھیں کہ کیا جانوروں میں بھی ایسا ہی ہوتا ہے؟

ہم جانتے ہیں کہ ہمارے جسم کے مختلف عضوی نظام مختلف افعال کو انجام دیتے ہیں۔ عضوئی نظام اور ان کے افعال کو دی گئی جدول میں لکھئے۔

| نشان سلسلہ | عضوی نظام | افعال |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

- کیا بافتیں اعضاء کو اپنے افعال انجام دینے میں مددگار ہوتے ہیں؟
- وہ کس طرح مدد دیتے ہیں؟ سوچئے اپنے دوستوں سے تبادلہ خیال کیجئے اور اپنے خیالات کو نوٹ بک میں لکھئے۔

پودوں کی طرح حیوانوں میں بھی مختلف افعال انجام دینے کیلئے مختلف بافتیں پائی جاتی ہیں۔ چند بافتیں جسم کو ڈھانکتی اور حفاظت کرتی ہیں۔ چند بافتیں ہڈیوں اور عضلات کی حرکت میں مدد دیتے ہیں۔ چند بافتیں دیگر بافتوں کے درمیان تعلقات پیدا کرتے ہیں۔ چند بافتیں مختلف عصبی ہیجان کے تیئں ردعمل ظاہر کرتے ہیں۔

آیئے حسب ذیل مشاغل کے ذریعہ بافتوں سے متعلق مزید معلومات حاصل کریں۔

## تجربہ گاہی مشغلہ

**مقصد** : کسی نمونہ (Sample) میں بافت کی شناخت کرنا۔

**آلات** : خوردبین، سلائیڈ، ہلکا یا HCl، چمٹا، برش۔

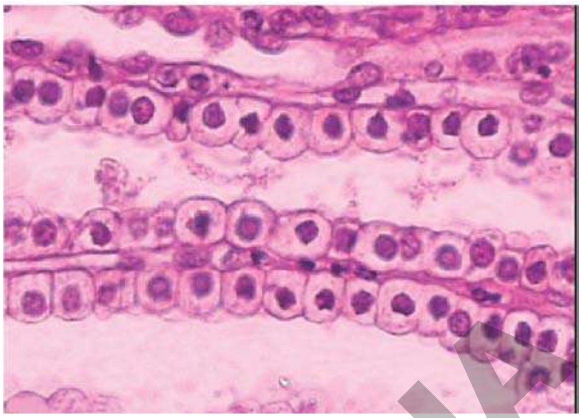
**طریقہ کار** : قریبی چکن سنٹر سے ہڈی اور جلد کے ساتھ مرغ کے گوشت کا ٹکڑا بطور نمونہ (Sample) حاصل کیجئے۔

کسی خاص بافت کا مشاہدہ کرنے کے لیے ایک مخصوص طریقہ کار کو اختیار کرنا چاہیے۔ ہر مشغلہ کو انجام دینے کے بعد شکل اتار کر دیئے گئے سوالات کے متعلق مباحثہ کرنا اور جوابات لکھنا نہ بھولیں۔

**طریقہ کار-1**

- گوشت کے ٹکڑے کو ہلکائے (ہائیڈروکلورک ترشہ) Hcl میں دو گھنٹوں تک رکھیئے۔
- گوشت کے ٹکڑے سے جلد کو علحدہ کیجئے۔
- چمٹا اور برش کی مدد سے اس گوشت کے حصہ کو سلائیڈ پر رکھیئے۔
- پھر دوسری سلائیڈ کو اس سلائیڈ پر رکھ کر آہستہ سے دبایئے۔
- خوردبین کے ذریعہ مشاہدہ کیجئے۔ اپنی کاپی میں خوردبین کے ذریعہ مشاہدہ کردہ شکل اُتاریئے۔ اور حسب ذیل شکل سے تقابل کیجئے۔

SCERT TELANGANA



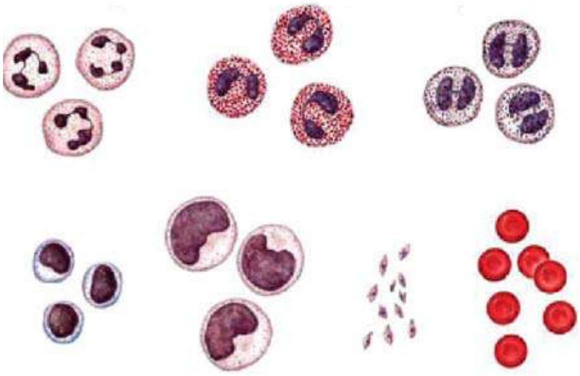
شکل - 1 Epithethial tissue (سرحلمی بافت)

اب ان سوالات کے جوابات دیجیے۔

- کیا تمام خلیے ایک جیسے ہیں؟
- وہ کس طرح ترتیب دیئے گئے ہیں (یا) ان کی ترتیب کیسی ہے؟
- کیا خلیے ایک دوسرے کے قریب ترتیب پا کر مسلسل پرت کی شکل میں موجود ہیں؟
- کیا ان میں کچھ بین خلوی جگہ موجود ہے؟
- سوچیے، یہ خلیے مسلسل ایک پرت کی شکل میں کیوں نظر آتے ہیں؟
- کیا یہ بافت حیوانی جسم کو ڈھانک کر اسکی حفاظت کرتی ہے؟

## طریقہ کار - 2

- ایک اسٹر یلائز کیا ہوا سرنج کی سوئی لیجیے۔
- اس سوئی کی مدد سے انگلی کے سرے چھو کر ایک خون کا قطرہ حاصل کیجیے۔(اس بات کا خیال رکھیں کہ ایک فرد کے لئے استعمال کردہ سوئی کو دوبارہ استعمال نہ کریں ایسا کرنا خطرناک ہوسکتا ہے اور امراض کے پھیلنے کا امکان ہوتا ہے اور یہ عمل صرف استاد کی نگرانی میں انجام دیا جائے)
- ایک سلائیڈ لیجیے۔ انگلی کو اس سلائیڈ پر رکھ کر خون کا قطرہ حاصل کیجیے۔
- ایک اور سلائیڈ اس پر رکھ کر دونوں سروں کو آہستہ سے دبایئے تاکہ خون کی ایک پتلی پرت تیار ہوسکے۔
- خوردبین کے ذریعہ مشاہدہ کردہ اشکال کو اپنی نوٹ بک میں اُتاریئے اور ان اشکال کا تقابل حسب ذیل شکل 2 سے کیجیے۔



شکل - 2 خون کے خلیئے

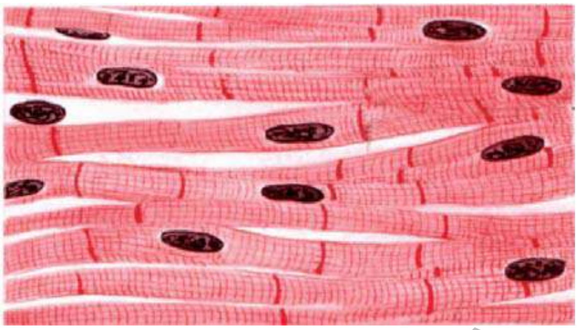
اب ان سوالوں کے جوابات معلوم کرنے کی کوشش کیجیے۔

- آپ نے کیا مشاہدہ کیا؟
- خون کے نمونے میں کیا تمام خلیے ایک جیسے ہیں؟
- کیا کوئی سیالی مادہ موجود ہے؟
- سلائیڈ کے تیاری کے دوران کبھی کبھی ہوائی بلبلے (air bubbles) بھی تیار ہو جاتے ہیں یہ آپ کو اُلجھن میں مبتلا کر سکتے ہیں مشاہدے کے لئے جلد بازی مت کیجیے۔
- کیا آپ متفق ہیں کہ خون بھی ایک بافت ہے؟

## طریقہ کار - 3

- تجربہ گاہی مشغلہ - I میں لئے گئے گوشت کے ٹکڑے سے کچھ عضلات کا حصہ لیجیے۔
- اس کو ہلکا یا HCl یا سرکے (Vinegar) میں دو گھنٹوں تک رکھ چھوڑ دیئے۔
- اور پھر عضلات کے اس حصہ کو چمٹے کی مدد سے سلائیڈ پر لیجیے۔
- اس پر دوسرا اسلائیڈ رکھ کر دونوں جانب آہستہ سے دبایئے
- خوردبین کے ذریعہ مشاہدہ کیجیے۔
- آپکے مشاہدہ کے مطابق اپنی کاپی میں شکل اُتاریئے۔ اور حسب ذیل شکل سے تقابل کیجیے۔

SCERT TELANGANA



شکل : عضلات

اب ان سوالوں کے جوابات کو معلوم کرنے کی کوشش کیجیے۔

- ان خلیوں کی ترتیب کیسی ہے؟
- جلد کے خلیوں اور عضلاتی خلویوں میں آپ نے کیا کوئی فرق محسوس کیا؟

### طریقہ کار - 4

- اگر آپ مرغی کی ہڈی کی بافت کا مشاہدہ کرنا چاہتے ہیں تو سرکا یا ہلکائے HCl میں اُسے ایک رات رکھ چھوڑ دیئے۔ تب ہی ہڈی ملائم ہوگی۔ کمرہ جماعت میں مباحثہ سے ایک دن قبل ایسا کرنا بہتر ہے۔ چاقو کی مدد سے اس ہڈی سے کچھ حصہ حاصل کیجیے۔
- ہڈی کے اس حصہ کو سلائیڈ کے درمیان رکھ کر آہستہ سے دبایئے اور خوردبین کے ذریعہ اس کا مشاہدہ کیجیے۔
- مشاہدہ کردہ بافتوں کے درمیان کیا آپ نے کوئی مشابہت دیکھی؟ آپ کے جسم میں حرکات پیدا کرنے میں کیا یہ بافت مدد دیتی ہے؟

بنیادی طور پر حیوانوں میں چار قسم کی بافتیں پائی جاتی ہیں۔

1۔ سرحلمی بافت Epithelial tissue: حیوانی جسم کے اندر یا باہر اعضاء کو ڈھانکنے والی حفاظتی بافت۔

2۔ اتصالی بافت (Connective Tissue): بافت جن میں خلیوں کی ترتیب ڈھیلی ہوتی ہے، خلیے بروں خلوی قالب میں پیوست ہوتے ہیں اور مختلف اعضاء کو سہارا فراہم کرتے ہیں۔

3۔ عضلاتی بافت (Muscular Tissue): یہ بافت ہمارے جسم میں حرکات کی ذمہ دار ہے۔

4۔ عصبی بافت (Nervous tissue): ایک مخصوص بافت ہے جو اندرونی، بیرونی ہیجان کے تئیں ردعمل ظاہر کرتی ہے۔

- کیا یہ تمام بافتیں ایک جیسے افعال انجام دیتے ہیں۔

آیئے اب ہم ہمارے جسم میں موجود بافتوں کا مطالعہ کریں۔

## سرحلمی بافت (Epithelial Tissue)

(Epi سے مراد بیرونی/باہر Thelial سے مراد بافت)

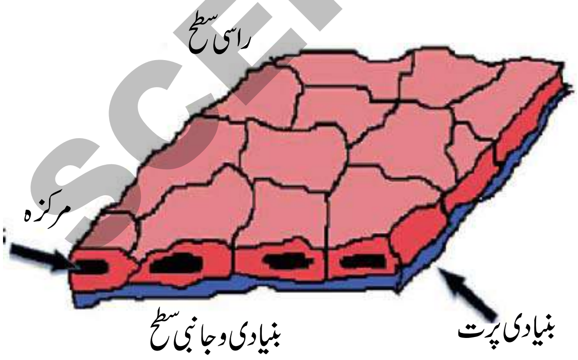
یہ بافتیں جلد، دہن کی خون کی نالیوں کی اندرونی پرت، پھیپھڑوں کے جوفیزے اور گردوں میں پائے جانے والے نالیوں میں موجود ہوتے ہیں۔

### مشغلہ - 1

کسی صاف چمچ یا آئسکریم کے چمچے کی مدد سے دہن کے اندرونی حصہ کو کھروچ کر ایک پتلی پرت حاصل کیجیے اور اس کو خوردبین کے ذریعہ مشاہدہ کیجیے اور اپنی کاپی میں اسکی شکل اتاریئے۔

- ان خلیوں کی ترتیب کیسی ہے؟
- کیا خلیوں کے درمیان خالی جگہ موجود ہے؟

وہ سرحلمی بافت جو نہایت پتلی، چپٹی اور نازک استر بناتی ہے۔ اسے سادہ چوکوری سرحلمی بافت (Squamous Epithelium) کہتے ہیں۔ اسطرح کی سرحلمی بافت، غذائی نلی، دہن اور خون کی نالیوں کی اندرونی پرت، پھیپھڑوں کے جوفیزے (ہوائی خانے) وغیرہ میں پائی جاتی ہے۔ جہاں پر اشیاء کی منتقلی انتخابی طور پر سرائیت پذیر جھلی کے ذریعہ واقع ہوتی ہے۔ (آپ سرائیت پذیری کے بارے میں ''پلازمہ جھلی کے ذریعہ اشیاء کی منتقلی'' نامی باب میں پڑھیں گے)




شکل - 4 سادہ چوکوری سرحلمی بافت

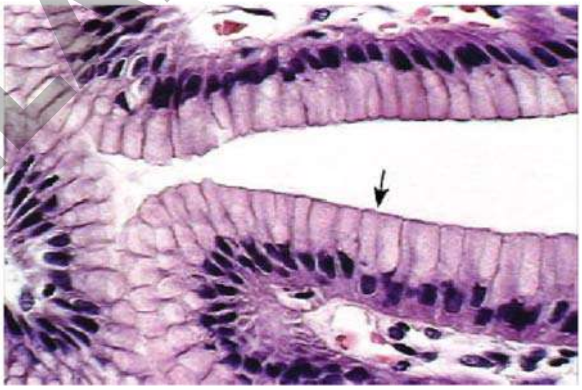
SCERT TELANGANA

جلد کے سرحلمی بافت کے خلیے پرتوں کی شکل میں ترتیب دیئے ہوئے ہوتے ہیں۔ جسے طبقاتی چوکوری سرحلمی بافت کہا جاتا ہے۔

- سوچئے کہ جلد کے سرحلمی بافت کے خلیے پرتوں کی شکل میں کیوں پائے جاتے ہیں؟
- اگر آپ گرم چائے یا نہایت ٹھنڈا شربت پئیں تو آپ کیسا محسوس کریں گے؟
- اگر آپ کی جلد جل جائے یا زخم لگ جائے تو کونسی بافت کو نقصان پہنچے گا۔

## مشغلہ - 2

تجربہ خانہ کے Slide Box سے مکعبی سرحلمی بافت کی مستقل Slide لیجئے۔ اور خوردبین کے ذریعہ مشاہدہ کیجئے۔ مشاہدہ کے مطابق اپنی کاپی میں شکل اتاریئے۔ ان خلیوں کی ترتیب کیسی ہے؟



شکل - 5 مکعبی سرحلمی

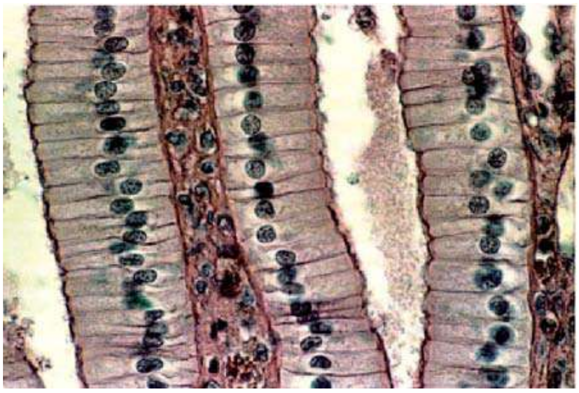
یہ مکعبی سرحلمی بافت ہے جو گردوں کی نالیوں اور لعابی غدود کے نالیوں کے استر بناتی ہیں یہ بافت لعابی غدود کی نالیوں کو میکانیکی توانائی فراہم کرتی ہیں۔

**کیا آپ جانتے ہیں؟**

بعض اوقات سرحلمی بافت کا کچھ حصہ اندرونی شکنیں بنا کر کثیر خلوی غدود میں تبدیل ہوجاتا ہے اسے غدودی سرحلمہ (Granular Epithelium) کہا جاتا ہے۔

## مشغلہ - 3

تجربہ گاہ کے Slide Box سے استوانی سرحلمی بافت کی Slide حاصل کیجئے۔ اور خوردبین کے ذریعہ مشاہدہ کیجئے۔



شکل - 6 استوانی سرحلمی بافت

- آپ کے مشاہدہ کے مطابق شکل اُتاریئے
- یہ خلیے کس طرح نظر آتے ہیں؟

کیا آپ نے سرحلمی بافت کے بیرونی سطح پر بال نما ابھار دیکھا ہے؟ اس طرح کی سرحلمی بافت ان مقامات پر پائی جاتی ہیں۔ جہاں انجذاب اور افراز کا عمل واقع ہوتا ہے سوچ کر بتلایئے کہ ہمارے جسم میں اس طرح کی سرحلمی بافت کہاں پائی جاتے ہیں۔

کیا آپ جانتے ہیں کہ جلد بھی سرحلمی بافت کی ایک قسم ہے۔ ناخن اور بال کہاں سے نمو پاتے ہیں؟ مچھلیوں، رینگنے والے جانوروں کے چھلکے، پرندوں کے پر وغیرہ بھی سرحلمی بافتوں سے نمو پاتے ہیں۔ دراصل یہ سرحلمی بافتوں کی متبادلہ شکل ہے۔

آپ ان سے متعلق مزید معلومات باب ''مختلف ماحولیاتی نظام سے مطابقت'' میں حاصل کریں گے۔

## اتصالی بافت (Connective tissue)

اگر آپ اپنے جسم کے کسی حصہ کو جھکائیں تو اندرونی اعضاء کو کیا ہوگا؟ کیا ان کے مقامات میں کوئی تبدیلی آئے گی اندرونی اعضا اپنے مخصوص مقامات پر واقع ہوتے ہیں، کیونکہ اتصالی بافت اعضاء کو اپنی جگہ سے ہٹنے نہیں دیتی۔ اتصالی بافت اعضاء اور عضلات کو جوڑے رکھتی ہے۔

SCERT TELANGANA

اتصالی بافت مختلف بافتوں اوراعضاء کوایک دوسرے سے جوڑتے ہوئے ایک ڈھانچہ بناتی ہےاورجسم کےمختلف اعضاءکوسہارادیتی ہے۔یہ بافتیں ایک بافت سے دوسرے بافت تک اشیاءکی منتقلی میں بھی اہم رول اداکرتی ہیں۔یہ جسم کےدفاعی نظام،جسم کی مرمت میں اورچربی کے ذخیرہ میں بھی مدد دیتے ہیں۔ ہمارے جسم میں مختلف افعال کوانجام دینے کے لیےمختلف قسم کے اتصالی بافتیں پائی جاتی ہیں۔

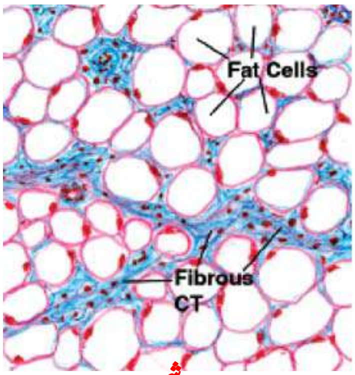
کانچ کی اشیاءکودوردراز کےمقامات تک پہنچانے کے لئےتم کیاکروگے؟

ہوائی بافت(Areolar tissue)اتصالی بافت کی ایک قسم ہے۔جومختلف بافتوں کوجوڑے رکھتی ہے۔یہ مختلف اعضاءکوملفوف کرنے اور انھیں اپنی جگہ پیوست کرنے میں مدد کرتی ہیں ان خلیوں کو Fibroblast کہا جاتا ہے Fibroblastہوائی بافت کا ایک اہم جز ہوتاہے۔یہ خلیے ریشےدار مادے کاافرازکرتے ہیں جودیگر بافتوں کواپنے اصلی مقام پر قائم رکھنے میں مدد دیتے ہیں یہ خلیے زخم لگنے پر بافتوں کی مرمت کرنے میں بھی مددکرتے ہیں۔

شکل - 7 ہوائی بافت(Areolar Tissue)

اس قسم کی بافت کے ذریعہ ہمارے جسم کےعضلات جلداور ہڈیوں سے جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ہم اس طرح کی بافت کوخون کی نالیوں اوراعصاب کےاطراف دیکھ سکتے ہیں۔

سرماکےموسم میں نوجوان افرادکےمقابلےضعیف لوگ کیوں کانپتے ہیں؟ موسم سرمامیں ہمارےجسم کی حراری توانائی کو باہر نکلنے سے بچانے کے لئے یعنی سردی سے بچنے کیلئے کیا کوئی حاجز نما (Insulator)مادہ موجود ہے؟




شکل - 8 شحمی بافت

چربیوں کو ذخیرہ کرنے والی (ایڈیپوزبافت) شحمی بافت جلد کے نیچے اور اندرونی اعضاء کے درمیان پائی جاتی ہیں۔اس بافت کے خلیے چربی سے بھرے چھوٹے چھوٹے (Globules) قرص سے بھرے ہوئے ہوتے ہیں۔ذخیرہ کردہ چربیاں حاجز کا کام کرتی ہیں۔

کیاہمارےجسم کےتمام بافتیں نرم اورملائم ہوتے ہیں؟

کونسی بافت فقریےکےجسم کومنظم شکل دیتی ہے؟

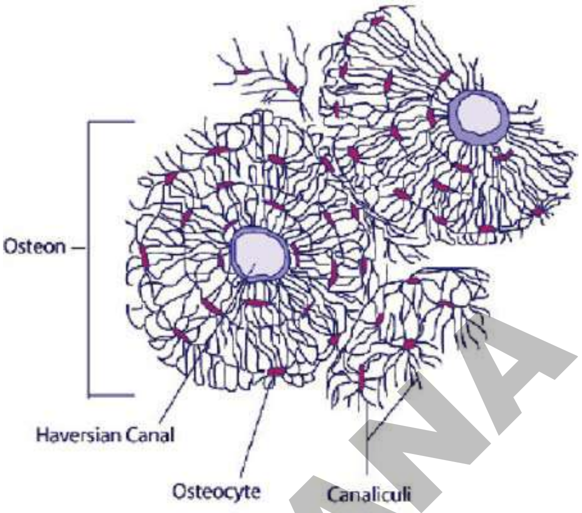
ہڈی اتصالی بافت کی دوسری قسم ہے۔یہ ایک ڈھانچہ تیارکرتی ہے جو ہمارے جسم کوسہارادیتا ہے۔یہ ایک متعددفقریوں کے استخوانی نظام کااہم جز ہوتاہے(سوائےچندمچھلیوں جیسےشارک کے)

**کیاآپ جانتےہیں؟**

ہڈی،کیلشیم فاسفیٹ اورکیلشیم کاربونیٹ سے بنی ہوتی ہے۔ان نمکیات کا افرازجن خلیوں سے ہوتا ہےانہیں ’’آسٹیو سائٹس‘‘ کہتے ہیں۔یہ خلیے ہڈی کےدرمیانی خالی حصہ میں پائے جاتے ہیں، جسے ہڈی کا گودا(Bone Marrow) کہاجاتا ہے۔

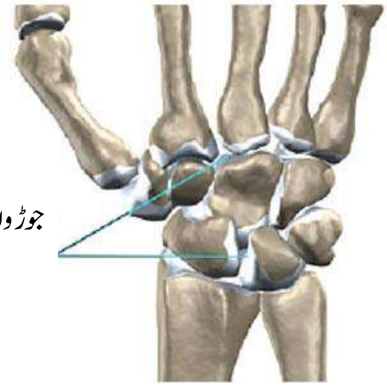
شکل - 9 ہڈی

SCERT TELANGANA




شکل - 10 ہڈی کے خلیے

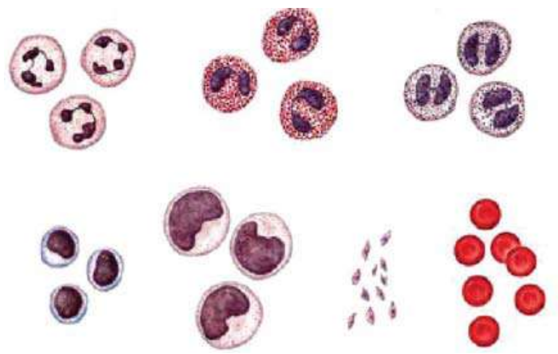
**غضروف(Cartilage)**، اتصالی بافت کی ایک دوسری قسم ہے جو ہڈیوں کے جوڑوں کے مقام پر، پسلیوں کے سرے پر، ناک کے سرے پر، بیرونی کان اور حنجرے میں پائے جاتے ہیں۔کئی فقریوں کے جنین میں ہڈی نہیں پائی جاتی بلکہ غضروف پایا جاتا ہے۔مچھلیوں جیسے شارک میں مکمل ڈھانچہ غضروف سے بناہوا ہوتا ہے۔غضروف سخت بافت ہوتی ہے لیکن یہ ہڈی کی طرح بہت زیادہ سخت نہیں ہوتی۔




شکل - 11 غضروف(کارٹیلج)

- جوڑوں کے مقام پر دو ہڈیاں کس طرح جڑی ہوئی ہوتی ہیں؟

**رباط(Ligament)** اتصالی بافت کی ایک اور قسم ہے جو جوڑ کے مقام پر ہڈیوں کو ایک دوسرے سے جوڑے رکھتی ہے اور انہیں اپنے مقام پر قائم رکھتی ہے۔ یہ کئی ریشوں سے بنی ہوئی ہوتی ہے۔ یہ ریشے کولاجن نامی ایک پروٹین سے بنے ہوتے ہیں جن میں بہت زیادہ لچک پائی جاتی ہے۔



شکل - 12 خون کے خلیے

آپ جانتے ہیں کہ جسم کی حرکت ہڈیوں سے جڑے عضلات کی مدد سے ہوتی ہے۔عضلات ہڈیوں سے کیسے جڑے ہوئے ہوتے ہیں؟

**وِتر(Tendon)** اتصالی بافت کی ایک اور قسم ہے جو ریشوں سے بنی ہوئی ہوتی ہے۔وِتر عضلات کو ہڈیوں سے جوڑتے ہیں۔ یہ بھی کولاجن سے بنے ہوتے ہیں۔

### سوچیے اور تبادلہ خیال کیجیے۔

خون اتصالی بافت کی ایک اور قسم ہے خون کو اتصالی بافت کیوں کہا جاتا ہے؟

## مشغلہ - 4

آپ اپنے مقام پر کسی ڈاکٹر یا ماہر امراضیات (Pathologist) کو مدعو کیجئے۔خون کی ساخت اور افعال سے متعلق ان سے انٹرویو لیجئے اور ریکارڈ کیجئے۔انٹرویو کو باقاعدہ طور پر منعقد کرنے کے لیئے ضروری ہے کہ پہلے سے سوال نامہ (Questionnaire) تیار کرلیں۔مابعد انٹرویو خون سے متعلق ایک کتابچہ تیار کیجئے، مدرسہ کے Bulletin Borad اور لائبریری میں آویزاں کیجئے۔

خون دیگر اتصالی بافتوں سے مختلف ہے۔خون میں مختلف قسم کے خلیے پائے جاتے ہیں اور ہر ایک کے افعال مختلف ہوتے ہیں۔خون کے یہ تمام خلیے پلازمہ میں آزادانہ طور پر تیرتے رہتے ہیں۔ پلازمہ وہ سیال ہے جو ان خلیوں کے درمیان موجود خالی جگہ میں بھرا ہوا ہوتا ہے۔ خون میں ریشے نہیں پائے جاتے ہیں۔

SCERT TELANGANA

## خون Blood

صفحہ نمبر 26 طریقہ کار کا اعادہ کیجئے۔ خون بھی ایک بافت ہے جس کے مختلف ترکیبی اجزاء ہوتے ہیں۔ آیئے اب اہم خون کے بارے میں مزید معلومات حاصل کریں۔

ہمارے جسم کی بند نالیوں میں سرخ رنگ کا ایک بہاؤ ہوتا ہے۔ غور کیجئے کہ وہ کیا ہوسکتا ہے؟

ہمارے جسم کے بند نالیوں میں بہنے والا وہ سرخ رنگ کا بہاؤ ''خون'' ہے۔ یہ اتصالی بافت کی ایک اور قسم ہے۔ خون ہمیں کئی معلومات فراہم کرتا ہے۔ ہمارے صحتیابی یا بیماری سے متعلق جاننے کے لیے خون ہی ذریعہ قرار دیا جاتا ہے۔ ہمارے جسم میں موجود خون کے بہاؤ کے بارے میں جاننا ایک دلچسپ بات ہے۔ ہمارے جسم میں خون کی سربراہی کے لیئے ترقی یافتہ مستحکم نظام یا میکانزم موجود ہے۔ ہمارا دل 24 گھنٹوں میں 36 ہزار لیٹر خون کو 20 ہزار کیلو میٹر فاصلہ تک پمپ کرتا ہے۔ خون سرخ رنگ کا ہوتا ہے جانور ہمارے رشتہ دار نہیں ہوسکتے لیکن کیا آپ اس بات سے متفق ہیں کہ سرخ خون رکھنے والے جانوروں سے ہمارا رشتہ ہوتا ہے؟ تمام جانوروں میں سرخ رنگ کا خون نہیں ہوتا۔ جھینگر کا خون سفید ہوتا ہے جبکہ گھونگھوں کا خون نیلا ہوتا ہے۔ اس طرح خون کا مختلف رنگوں میں پایا جانا ایک عجیب بات ہے۔

عام طور پر بالغ انسان کے جسم میں 5 لیٹر خون موجود ہوتا ہے۔

پلازمہ خون کا ایک اہم جز ہے جس میں پانی کا فیصد زیادہ ہوتا ہے۔

پانی کے علاوہ پلازمہ میں کئی مقومات پائے جاتے ہیں۔ جیسے گلوکوز، امینوں ترشے، پروٹینس (لحمیے) حیاتین، اور ہارمونس وغیرہ جو جسم کے لئے ضروری ہوتے ہیں اور اسی طرح چند اخراجی مادے جیسے لاکٹک ترشہ، یوریا اور نمکیات وغیرہ بھی پائے جاتے ہیں اور پلازمہ میں خون کو منجمد کرنے والے اجزاء بھی پائے جاتے ہیں۔ Heparin خون کی نالیوں میں خون کو منجمد ہونے سے روکتا ہے۔

خون میں پائے جانے والے خلیے جسیمے کہلاتے ہیں۔ یہ تین قسم کے ہوتے ہیں۔ RBC-1 ‏WBC-2 اور 3-خون کی تختیاں

سرخ جسیموں (RBC) کو ایرتھروسائٹس بھی کہا جاتا ہے جو سرخ رنگ کے ہوتے ہیں۔ ان میں سرخ رنگ کا پروٹین ہوتا ہے ''ہیموگلوبین'' کی وجہ سے خون کا رنگ سرخ ہوتا ہے۔ یہ آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کی منتقلی میں مدد دیتا ہے۔ ایک ملی لیٹر انسانی خون میں 5 ملین سرخ جسیمے ہوتے ہیں۔ جو 120 دن تک زندہ رہتے ہیں۔

اگر ہم سرخ جسیموں کی زنجیر بنائیں تو خط استواء کے اطراف سات گھیرے بنا سکتے ہیں۔ قبل از پیدائش رحم مادر میں سرخ جسیمے جگر (liver) اور طحال (Spleen) میں تیار ہوتے ہیں۔ پیدائش کے بعد یہ لامبے ہڈیوں کے گودے میں تیار ہوتے ہیں۔ پستانیوں کے سرخ جسیموں میں مرکزہ غیر موجود ہوتا ہے۔

خون کے خلیوں کی دوسری قسم سفید جسیمے ہیں۔ ان خلیوں میں ہیموگلوبین نہیں ہوتا۔ اس لئے یہ بے رنگ ہوتے ہیں اور لیوکوسائٹس (Leucocytes) کہلاتے ہیں۔ RBC کی بہ نسبت ان کی تعداد کم ہوتی ہے۔ سفید جسیموں کے دو اقسام ہوتے ہیں۔ دانے دار خلیے (گرانیولوسائٹس) اور غیر دانہ دار خلیے (ایگرانیولوسائیٹس) (Granulocyte)

دانہ دار خلیوں کے مزید تین اقسام پائے جاتے ہیں۔ تعدیل افزونی (Neutrophils)، اساس افزونی (Basophils) اور ترشے افزونی (Eosinophils)۔ یہ خلیئے ہمارے خون میں داخل ہونے والے جراثیم پر حملہ کرکے انہیں ہلاک کر دیتے ہیں۔

بعض سفید جسیمے خون میں داخل ہونے والے بیرونی جراثیم (خردعضویوں) سے مقابلہ کرتے ہوئے اپنی زندگی کو قربان کر دیتے ہیں، اسطرح کے مردہ WBC زخم سے باہر نکل جاتے ہیں۔ جسے پیپ (Pus) کہا جاتا ہے۔

غیر دانہ دار خلیوں کے دو اقسام ہوتے ہیں۔ لمفی خلیئے (Lymphocytes) اور یک نواتی خلیئے (monocytes)۔ لمفی خلیے ہمارے خون میں داخل ہونے والے بیرونی مادوں ضد بار (Antigen) کے خلاف حفاظت کے طور پر ضد اجسام (Antibodies) پیدا کرتے ہیں تعدیل افزائی (Neutrophils) بیکٹیریا (خردعضویوں) کے خلاف سب سے پہلے مدافقت کرتے ہیں۔ اسلئے انہیں خوردبنی پولیس (Microscopic Police Man) کہا جاتا ہے۔

SCERT TELANGANA


یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے 2020-21

ایک نواتی خلیئے دانہ دارخلیوں کے ساتھ ساتھ ایبا کی طرح حرکت کرتے ہوئے جسم کے اندرداخل ہونے والے بیرونی مادوں پرحملہ کرکے انہیں نگل لیتے ہیں۔بیرونی مادے ان خلیوں میں ہلاک کئے جاتے ہیں۔اس لئے انہیں خاک رُوب (Scavengers) کہاجاتاہے۔خون کی تختیاں ایک اورقسم کے خون کے خلیے ہوتے ہیں۔ جن میں مرکزہ نہیں ہوتا۔ یہ قرص نما ہوتے ہیں۔ چپٹے شکل (دومحدبی) کے ہوتے ہیں۔ جب خون کی وعاء زخمی ہوجاتی ہے تو خون کی تختیاں زخم کے مقام پر جمع ہوکرخون کومنجمد ہونے میں مدددیتے ہیں۔خون کے انجماد سے زخم بندہوجاتاہے جس سے مزید خون کابہاؤرک جاتا ہے۔

آپ کواس بات پرتعجب ہوا ہوگا کہ ''آپ کے بہن اور بھائی آپ کے رشتہ دارنہیں ہوتے'' اگرہم خون کے گروپس پرغورکریں تو یہ جملہ بالکل صحیح ثابت ہوگا کیوں کہ ہمارے بھائی بہن کے خون کے گروپس ہمارے گروپس سے مختلف ہوسکتے ہیں۔ایک جرمن ڈاکٹر لینڈ سٹیز (Landsteiner) نے انسانوں میں نئے خونی رشتوں کوپیش کیا۔اس نے تمام انسانوں کی چار گروہوں میں درجہ بندی کی وہ A،B،AB اور O ہیں۔کرہ ارض کے دوسری جانب زندگی گذارنے والا شخص جس کا خون کا گروپ بھی آپ کے گروپ کی طرح ہوتو وہ آپ کا خونی رشتہ دار ہوگا۔کیا آپ اس سے متفق ہیں؟ AB گروپ والے اشخاص دیگر کسی بھی گروپ سے خون حاصل کرسکتے ہیں۔اس لیئے انہیں ''آفاقی حاصل کنندہ'' کہاجاتا ہے۔"O" گروپ والے اشخاص دیگر کسی بھی گروپ کو خون کا عطیہ دے سکتے ہیں۔ اس لیئے انہیں ''آفاقی دہندہ'' کہاجاتا ہے۔

## تجربہ گاہی مشغلہ

## آپ کے خونی رشتہ دار کوڈھونڈیئے۔

آیئے اب آپ کے کمرہ جماعت میں آپ کے خونی رشتہ داروں کی شناخت کریں۔ اس کام کے لئے ہمیں ایک کٹ کی ہوتی ہے۔جس سے خون کے گروپ کومعلوم کیا جا سکے۔(یہ Kit اسکول کی تجربہ گاہ میں دستیاب ہو)

**مقصد:** خون کے گروپ کی شناخت کرنا

**آلات:** خون کے گروپس شناخت کرنے کی کِٹ، کانچ کی سلائیڈ، موم کی پنسل، Disposable Needle،

## Kit کے اجزاءاوران کی ذخیرہ اندوزی

تمام متعاملات (Reagents) کواستعمال نہ کرنے کی صورت میں $2-8^{o}C$ پر رکھیں۔

| نشان سلسلہ | اجزاء | مقدار (100 Tests) |
|---|---|---|
| 1 | Anti - A Sera | 5ml |
| 2 | Anti - B Sera | 5ml |
| 3 | Anti - RhD Sera | 5ml |
| 4 | خوردبینی سلائیڈ | 10 |
| 5 | موم کی پنسل | 1 |
| 6 | نیڈل(24G) | 100 |
| 7 | ہدایتی کتابچہ | 1 |

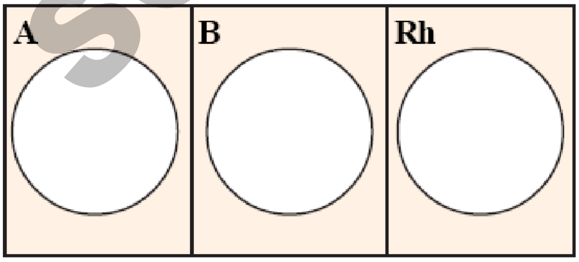
## درکاراشیاء جوکٹ میں نہیں پائی جاتیں

روئی، 70% الکوہل، Tooth Picks۔

## طریقہ کار

1: ایک خوردبینی سلائیڈ لیجئے اوراسے صاف اورخشک کیجئے۔ slide صاف ستھرا ہوتا کہ وہ تعامل میں کوئی مداخلت نہ کریں۔

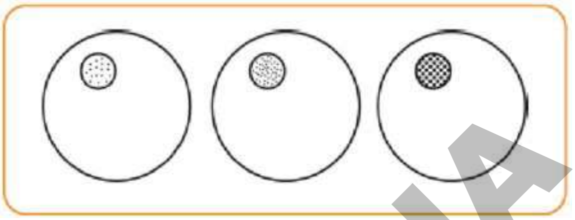
2۔ Slide پر موم کی پنسل سے دولکیر کھینچئے تاکہ اس سطح کے تین حصے ہوسکیں اوران میں تین دائرے بنایئے۔جیساکہ شکل 13 میں بتلایا گیا۔




شکل - 13 خون کی گروپنگ کے لیئے چینی کے سلائیڈ پر Template

SCERT TELANGANA

3۔ متعلقہ antiserum (کمرہ جماعت کی درجہ حرارت پر) کے ایک قطرہ کو ہر دائرے کے کنارے کے قریب ڈالیئے جیسا کہ شکل - 14 میں بتلایا گیا۔



شکل - 14 کانچ کے سلائیڈ پر antirena جوڑتے ہوئے۔

4۔ ایک انگلی کا انتخاب کیجئے (عموماً بائیں ہاتھ کی چوتھی انگلی Ring Finger) اس انگلی کے سرے کو الکوہل میں بھگوئے ہوئے روئی سے صاف کیجئے اور خشک ہونے دیجئے۔ اس روئی کو قریب رکھئے تا کہ دوبارہ استعمال کر سکیں۔ ہاتھ کو ڈھیلا لٹکایئے تا کہ انگلیوں میں زیادہ خون پہنچ سکے۔

5۔ اسی ہاتھ کے انگوٹھے سے انگلی کے نچلے حصہ پر دبایئے (تا کہ خون انگلی کے سرے پر جمع ہو سکے) اور Needle کی مدد سے چھید کیجئے۔

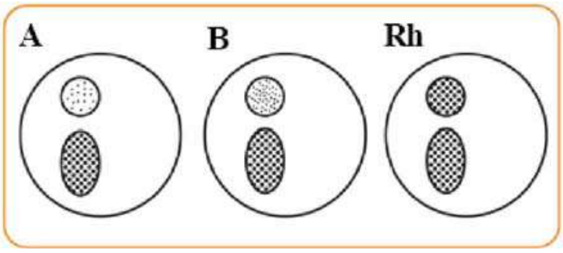
نوٹ: چونکہ سوئی Sterilize کی گئی ہوتی ہے لہٰذا اس کی نوک کو کسی بھی شئے سے مس نہ کیا جائے۔

6۔ فوراً خون کا ایک ایک قطرہ تینوں دائروں میں ڈالئے۔ لیکن یاد رکھیں کہ یہ antisera کے قطرے سے مس نہ ہونے پائے۔

7۔ انگلی سے تین قطرے خون حاصل کرنے کے بعد روئی سے اس چھید پر دبایئے۔ استعمال کردہ سوئی (Needle) کو احتیاط کے ساتھ کوڑے دان میں ڈالیں۔

8۔ Tooth Pick کی مدد سے خون کے قطرے اور anti serum کو ملایئے۔ ہر وقت ہر دائرہ کے لیئے ایک نیا Tooth Pick استعمال کیجئے۔ موم کی پنسل سے کھینچا ہوا دائرہ ایک Sample کو دوسرے Sample سے ملنے نہیں دیتا۔

9۔ RBC مجتمع ہو کر دانے دار تودہ تیار کرتے ہیں یعنی چسپید گی واقع ہوتی ہے۔ اور یہ تودے محلول میں واضح طور پر نظر آتے ہیں۔ Rh عامل ہو تو چسپید گی آہستہ ہوگی اس لئے کچھ دیر انتظار کیجئے۔




شکل - 15 کانچ کے سلائیڈ پر خون کے نمونوں ملاتے ہوئے۔

## نتیجہ اور تصدیق

حاصل کردہ نتائج کے مطابق خون کے گروپ کا تعین کیجئے۔

حسب ذیل جدول کی مدد سے گروپ کا تعین کیا جا سکتا ہے۔

### جدول:: خون کے گروپ کا تعین

| ضد - A (Anti A) | ضد - B (Anti B) | Type قسم |
|---|---|---|
| ہاں | نہیں | A |
| نہیں | ہاں | B |
| ہاں | ہاں | AB |
| نہیں | نہیں | O |

سیرا Anti-A اور سیرا Anti-B میں چسپید گی واقع ہو یا نہ ہو Anti RhD سیرا میں چسپید گی ہو بھی سکتی ہے یا نہیں بھی ہو سکتی۔ اگر Anit Rh-D میں چسپید گی واقع ہو تو Rh عامل موجود (Rh+) ہوگا اور چسپید گی نہ ہو تو Rh عامل غیر موجود (Rh-) ہوگا۔

SCERT TELANGANA


یہ کتاب حکومت تلنگانہ کی جانب سے مفت تقسیم کے لیے ہے 2020-21

نتائج کو ذیل کے جدول میں درج کیجئے۔

| نشان سلسلہ | نام | خون کا گروپ |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**نوٹ:** خون کے نمونوں کو حاصل کرنے کے دوران ایک ہی سوئی (Needle) کو سب کے لئے استعمال نہ کریں یہ نہایت خطرناک عمل ہے جس سے مختلف بیماریوں کے پھیلنے کا خدشہ ہوتا ہے۔ اس لئے ہر فرد کے لئے Disposable Needle استعمال کریں۔اس مشغلہ کو کسی Health Inspector کے نگرانی میں منعقد کریں تو بہتر ہوگا۔

## عضلاتی بافت (Muscular Tissue)

اگر آپ کے جسم پر شدید زخم ہوتا اس کا گہرا نشان بنتا ہے جبکہ جلد پر خراش آئے تو اس کا ہلکا نشان بنتا ہے ایسا کیوں ہوتا ہے؟ اس کی وجہ یہ ہے کہ جلد کے خلیے بازنمو کی صلاحیت رکھتے۔ عضلاتی خلیوں کے بارے میں سوچئے کیا وہ سرحلمی بافت کی طرح بازنمو پا سکتے ہیں؟

عضلات ہمارے ہاتھ، پیر اور کئی اندرونی اعضاء جیسے آنتیں، دل وغیرہ کی حرکت کے ذمہ دار ہیں۔ خون کی نلیوں میں بھی چند عضلاتی بافتیں پائی جاتی ہیں۔ جو خون کی نلیوں کے قطر میں اضافہ اور کمی پیدا کرنے میں مدد کرتی ہیں۔ تا کہ ان سے خون بہہ سکے۔ دل ایک ہی قسم کے عضلاتی خلیوں سے بنتا ہے جو خون کو جسم میں پمپ کرتا ہے۔

### عضلات کس طرح سکڑتے اور پھیلتے ہیں؟

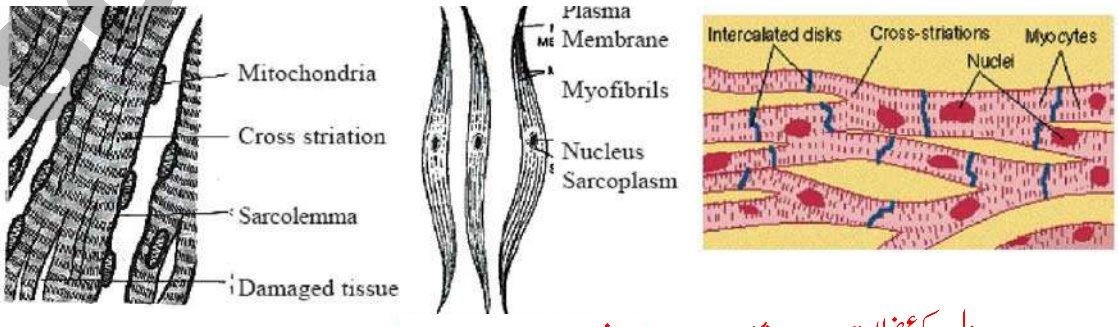
عضلاتی بافت میں لمبوترے خلیے پائے جاتے ہیں جنہیں عضلاتی ریشے کہا جاتا ہے۔ یہ بافت ہمارے جسم کی حرکت کے لئے ذمہ دار ہوتی ہے۔ ان عضلات میں ایک خاص قسم کا پروٹین ہوتا ہے جسے انقباض پذیر پروٹین کہتے ہیں (Contractile Proteins)۔ جو سکڑ کر اور پھیل کر حرکت کا سبب بنتا ہے۔

### موسم سرما میں ہمارے جسم میں کپکپی کیوں ہوتی ہے؟

ہمارا جسم جب سرد ہوا سے متاثر ہوتا ہے تو ہم کانپنے لگتے ہیں۔ کپکپی کے دوران عضلات سکڑ کر پھیلتے ہیں اور اس دوران زیادہ حرارت خارج ہوتی ہے۔ جو جسم کو گرم رکھتی ہے۔

عضلات کو اُن کی ساخت، مقام اور افعال کے مطابق تین زمروں میں درجہ بندی کی گئی ہے۔ وہ دھاری دار عضلات، غیر دھاری دار عضلات اور قلبی عضلات ہیں۔

ہم کچھ عضلات کو اپنی مرضی کے مطابق حرکت دے سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر ہمارے بازوؤں میں پائے جانے والے عضلات اس وقت حرکت کرتے یا ساکت ہوتے ہیں جب ہم چاہتے ہیں کہ ایسے عضلات کو ارادی عضلات (Voluntary Muscles) کہتے ہیں۔ ان عضلات کو استخوانی عضلات (Skeletal Muscles) بھی کہا جاتا ہے۔ کیونکہ یہ زیادہ تر ہڈیوں سے جڑے ہوئے ہوتے ہیں اور جسمانی حرکت میں مدد کرتے ہیں۔ ان عضلات میں متبادل ہلکی اور گہری دھاریاں نظر آتی ہیں۔ اسی وجہ سے انہیں دھاری دار عضلات (Straited Musles) بھی کہتے ہیں۔ اس بافت کے خلیے لمبے استوانی غیر شاخدار اور خلیہ مایہ میں کئی مرکزے (کثیر مرکزہ بردار) ہوتے ہیں۔




دھاری دار عضلات　　غیر دھاری دار عضلات　　شکل - 16　　دل کے عضلات

SCERT TELANGANA

## مشغلہ - 5

Slide box سے تین اقسام کے عضلات کے (دھاری دار، غیر دھاری دار اور قلبی عضلات ) کے Slides لیجیے۔انہیں خوردبین کے ذریعہ مشاہدہ کرکے اپنے مشاہدات کو حسب ذیل جدول میں درج کیجیے۔

| سلسلہ نشان | دھاری دار عضلات کے خصوصیات | غیر دھاری دار عضلات کے خصوصیات | قلبی عضلات کے خصوصیات |
|---|---|---|---|
| | | | |

غذائی نلی میں غذا کی حرکت اور خون کی نالیوں کا سکڑ نا اور پھیلنا غیر ارادی حرکت ہے۔محض ہم اپنی مرضی سے انہیں جاری یا روک نہیں سکتے۔ ہموار عضلات(Smooth Mucsles) یا غیر ارادی عضلات(Involuntary Muscles) اس قسم کی حرکت کو کنٹرول کرتے ہیں۔ یہ آنکھ کی پتلی رحم (Uterus) اور پھیپھڑوں کے قصیبچوں میں بھی پائے جاتے ہیں۔یہ خلیے لمبے ہوتے ہیں۔ان کے سرے نوک دار ہوتے ہیں۔اور ان میں ایک ہی مرکزہ پایا جاتا ہے۔ یہ غیر دھاری دار عضلات بھی کہلاتے ہیں۔

کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ انہیں غیر دھاری دار عضلات کیوں کہا جاتا ہے۔

قلب میں پائے جانے والے عضلات خون کو پمپ کرنے کے ذمہ دار ہوتے ہیں۔یہ خلیے لمبے اور شاخدار اور کئی مرکزوں کے ساتھ ہوتے ہیں۔ یہ خلیے اپنے سروں کے ذریعہ ایک دوسرے سے جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔تمام قلبی عضلات کے خلیوں میں دھاریاں پائی جاتی ہیں۔حالانکہ یہ ساختی اعتبار سے دھاری دار عضلات ہوتے ہیں۔لیکن افعال میں غیر ارادی ہوتے ہیں۔ Intercalated disks کی موجودگی قلبی عضلات کی ایک نمایاں خصوصیت ہے۔

## عصبی بافت (Nervous Tissue)

اگر آپ گرم پانی کے گلاس میں اپنی انگلیوں کو ڈبوئیں گے تو آپ کیا محسوس کریں گے؟

آپ کو کیسے معلوم ہوگا کہ پانی گرم ہے؟ یا ٹھنڈا؟ پیدل چلنے کے دوران اگر آپ کا پیر کسی نوک دار پتھر پر پڑ جائے تو آپ کیا محسوس کریں گے؟

مذکورہ بالا حالات میں احساسات کی وجہ ہمارے جسم میں موجود مخصوص میکانزم ہے۔یہ تار کے ذریعہ گذرنے والی برقی رو کی طرح کام کرتا ہے۔اس میکانزم میں دماغ، نخاعی ڈور اور اعصاب نہایت اہم رول ادا کرتے ہیں۔

## مشغلہ - 6

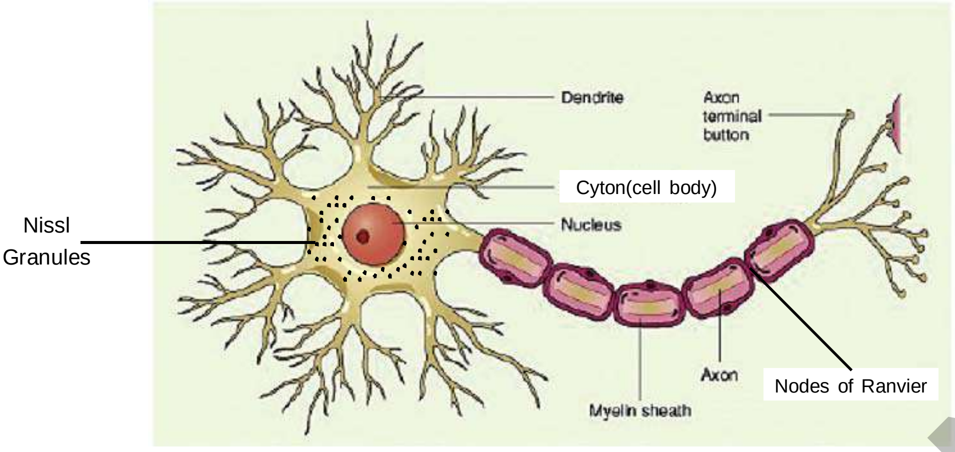
Slide Box سے عصبی خلیوں کا Slide لیجیے اور اسے خوردبین کے ذریعہ مشاہدہ کیجیے۔اپنے مشاہدات کو نوٹ کیجیے۔

ہمارے جسم میں عصبی خلیے ہی وہ واحد خلیے ہیں جو باز نمو کی خاصیت نہیں رکھتے۔ یہ نہایت مخصوص خلیے ہوتے ہیں جنہیں عصبیے کہا جاتا ہے۔عصبی نظام کے کوئی دو عصبیے شکل میں ایک جیسے دکھائی نہیں دیتے۔

عصبی خلیے جسم میں ہیجان کو نہایت تیزی کے ساتھ ایک مقام سے دوسرے مقام تک پہنچانے کی مخصوص صلاحیت رکھتے ہیں۔ عصبی خلیوں میں تین حصے پائے جاتے ہیں۔ 1۔خلیے کا جسم (Cyton) 2۔محوریہ (Axon) 3۔شجریہ (Dendrites)

خلیہ کا جسم یا سائیٹان میں ایک بڑا مرکزہ اور خلیہ مایہ موجود رہتا

SCERT TELANGANA




شکل - 17 عصبی خلیہ

ہے۔خلیہ مایہ میں نیسل کے دانے دار ساختیں پائی جاتی ہیں جنہیں نیسل کے دانے (Nissal's Granuels) کہا جاتا ہے۔

عصبی خلیے کے جسم سے چند ابھار یا زائدے نکلتے ہیں جو شجرئیے یا Dendrites کہلاتے ہیں ۔ یہ نوکیلے شاخدار اور کثیر تعداد میں پائے جاتے ہیں۔ان ابھار یا زائدوں میں سے ایک ابھار دوسروں کی بہ نسبت کافی لمبا ہوتا ہے۔جسکو محوریہ (Axon) کہتے ہیں بعض عصبی خلیوں میں محوریہ ایک پرت سے ڈھکا رہتا ہے۔ جسے شحمی پرت (myeline Sheath) کہتے ہیں۔شحمی پرت پر چھوٹے چھوٹے شگاف پائے جاتے ہیں جنہیں رنویر کی گرہیں (Ranvier Nodes) کہا جاتا ہے۔

ہمارے جسم میں ایک عصبیہ کا محوریہ دوسرے قریبی عصبیہ کے شجریوں سے جڑ کر ایک جال نما ڈھانچہ یا ساخت بناتا ہے۔اور یہ جال سارے جسم میں پھیلا ہوا ہوتا ہے۔

## کلیدی الفاظ

بافت،سر حلمی بافت،اتصالی بافت،حاجز،ہڈی کا گودا،ہڈی غضروف،عضلاتی بافت،عصبی بافت،رنویر کی گرہیں،خون کے گروپس

## ہم نے کیا سیکھا؟

- بافت ایسے خلیوں کا گروہ ہے جو ساخت اور افعال میں یکساں ہوتے ہیں۔

  (یا)

  ساخت اور افعال میں ایک جیسے خصوصیات رکھنے والے خلیوں کا مجموعہ بافت کہلاتا ہے
- حیوانی بافتوں کی چار قسمیں ہیں۔سر حلمی بافت،اتصالی بافت،عضلاتی بافت،اور عصبی بافت ہوتی ہے۔
- اپنے افعال اور ساخت کے اعتبار سے سر حلمی بافت کو،چوکوری،مکعبی،استوانی،ہدبی اور غدودی بافت میں تقسیم کیا گیا ہے۔
- خون،پلازمہ،سرخ جسیمے(RBC)،سفید جسیمے(WBC)،اور کون کی تختیوں (پلیٹ لٹس) پر مشتمل ہوتا ہے۔
- ہوائی بافت،شحمی بافت،ہڈی،وتر،رباط،غضروف اور خون مختلف قسم کی اتصالی بافتیں ہیں۔
- دھاری دار،غیر دھاری دار اور قلبی عضلات،عضلاتی بافت کے تین قسمیں ہیں۔
- عصبی بافت عصبی خلیوں سے ملکر بنتے ہیں جو ہیجان کو حاصل کرتے ہیں اور دوسرے مقامات تک پہنچاتے ہیں۔

SCERT TELANGANA

## اپنی معلومات کو فروغ دیجئے۔

1۔ ’’بافت‘‘ سے کیا مراد ہے؟(AS1)

2۔ قلبی عضلات کا مخصوص فعل کیا ہے؟(AS1)

3۔ ساخت اور جسم میں ان کے مقام کی بنیاد پر دھاری دار غیر دھاری دار اور قلبی عضلات کے درمیان فرق لکھئے؟(AS1)

4۔ مندرجہ ذیل کے نام بتائیے؟(AS1)

a) بافت جو ہمارے دہن کا اندرونی استر بناتی ہے۔

b) بافت جو انسانوں میں عضلات کو ہڈی سے جوڑتی ہیں۔

c) جانوروں میں غذائی اشیاء کو منتقل کرنے والی بافت

d) بافت جو ہمارے جسم میں چربی کا ذخیرہ کرتی ہے۔

e) دماغ میں موجود اتصالی بافت

5۔ حسب ذیل اعضاء میں پائے جانیوالی بافت کی شناخت کیجئے؟(AS1)

جلد، ہڈی، گردے کی نلیوں کا استر، مختلف اعضاء کے استر

6۔ کبھی آپ کی کہنی پر دھکہ لگے تو برقی شاک (Shock) لگنے کا احساس ہوتا ہے کیوں؟(AS7)

7۔ خون کو سیالی اتصالی بافت کیوں کہا جاتا ہے؟(AS1)

8۔ اگر خون میں خون کی تختیاں نہ ہوں تو کیا ہوگا؟(AS2)

9۔ عضلاتی بافت کے تینوں اقسام کے درمیان فرق کو شکل کی مدد سے لکھیئے؟(AS5)

10۔ کٹ کو استعمال کرتے ہوئے اپنے خون کے گروپ کی شناخت کیجئے؟(AS3)

11۔ آپ اپنے دوستوں یا رشتہ داروں کے پاس سے موجود خون کے رپورٹس (Bloos reports) اکٹھا کیجئے اور کون کے اجزاء ترکیبی سے متعلق ایک پروجکٹ رپورٹ تیار کیجئے۔(AS4)

12۔ عصبی خلیہ کی شکل اتار کر حصوں کی نشاندہی کیجئے؟(AS5)

13۔ راشد کمزور ہونے پر اسکے والد اسے دواخانہ لے گئے تھے۔ ڈاکٹر نے خون کی جانچ کروا کر بتلایا کہ اس کے خون میں ہیموگلوبین کی کمی ہے۔ ہیموگلوبین کی کمی کی وجہ سے کونسے مضر اثرات واقع ہونگے۔ لکھئے؟(AS6)

14۔ مرض کی تشخیص میں خون کا معائنہ (Blood test) کس طرح مددگار رہوتا ہے، روزمرہ زندگی سے مربوط کرتے ہوئے وضاحت کیجئے۔(AS7)

SCERT TELANGANA