

کلاس : 10th

مضمون: بائیو لوجی

باب 12: کو آرڈی نیشن اور کنٹرول

اہم معروضی سوالات:

1. جانداروں میں کو آرڈینیشن کی کتنی بنیادی اقسام پائی جاتی ہیں؟

(ا) ایک

(ب) دو

(ج) تین

(د) چار

2. نروس کو آرڈینیشن کا ذمہ دار کون سا نظام ہے؟

(ا) ہاضمہ نظام

(ب) نروس سسٹم

(ج) دوران خون کا نظام

(د) اخراجی نظام

3. کیمیکل کو آرڈینیشن کا ذمہ دار کون سا نظام ہے؟

(ا) اعصابی نظام

(ب) اینڈوکرائن سسٹم ✓

(ج) دوران خون کا نظام

(د) عضلاتی نظام

4. پودوں میں کس قسم کی کوآرڈینیشن پائی جاتی ہے؟

(ا) صرف نروس

(ب) صرف کیمیکل ✓

(ج) نروس اور کیمیکل دونوں

(د) کوئی بھی نہیں

5. وہ تبدیلی جو جاندار میں ریسپانس پیدا کرے، کیا کہلاتی ہے؟

(ا) ایفیکٹر

(ب) سٹیمولس ✓

(ج) ریسیپٹر

(د) کوآرڈینیٹر

6. کان کس قسم کے سٹیمولس کو محسوس کرتے ہیں؟

(ا) روشنی

(ب) آواز ✓

(ج) دباؤ

(د) حرارت

7. نروس کوآرڈینیشن میں کوآرڈینیٹرز کون سے ہیں؟

(ا) اینڈوکرائن گلینڈز

(ب) دماغ اور اسپائنل کارڈ ✓

(ج) مسلز اور گلینڈز

(د) ٹارگٹ ٹشوز

8. ایفیکٹرز کا بنیادی کام کیا ہے؟

(ا) پیغامات دماغ کو بھیجنا

(ب) پیغامات وصول کر کے ریسپانس پیدا کرنا ✓

(ج) سٹیمولس پیدا کرنا

(د) ہارمونز بنانا

9. نروس کوآرڈینیشن کس قسم کے ریسپانس پیدا کرتی ہے؟

(ا) سست اور طویل دورانیہ

(ب) فوری اور مختصر دورانیہ ✓

(ج) سست اور مختصر دورانیہ

(د) فوری اور طویل دورانیہ

10. سورج مکھی کے پھول کا سورج کی طرف حرکت کرنا کس کی مثال ہے؟

(ا) نروس ریسپانس

(ب) کیمیکل ریسپانس

(ج) ریفلیکس ایکشن

(د) مکینیکل ریسپانس

11. انسان کے نروس سسٹم کے دو بڑے حصے کون سے ہیں؟

(ا) سنٹرل اور پیرائیڈک نروس سسٹم

(ب) سنٹرل اور پیرایفرل نروس سسٹم

(ج) پیرایفرل اور آٹو نومک نروس سسٹم

(د) فور برین اور ہائینڈ برین

12. نروس سسٹم کی بنیادی اکائی کو کیا کہتے ہیں؟

(ا) نیورو گلیٹل سیل

(ب) نیوران

(ج) ڈینڈ رائٹ

(د) ایگزان

13. ڈینڈ رائٹس کا کام کیا ہے؟

(ا) امپلس کو سیل باڈی سے دور لے جانا

(ب) امپلس کو سیل باڈی کی طرف لانا

(ج) میلین شیٹھ بنانا

(د) ریفلیکس کنٹرول کرنا

14. ایگزان کا کام کیا ہے؟

(ا) امپلس کو سیل باڈی کی طرف لانا

(ب) امپلس کو سیل باڈی سے دور لے جانا

(ج) رسیپٹر کا کام کرنا

(د) مین جیز بنانا

15. میلین شیٹھ کس چیز سے بنی ہوتی ہے؟

(ا) پروٹین

(ب) فیٹی مادہ

(ج) گرے میٹر

(د) وائٹ میٹر

16. میلین شیٹھ والے حصوں کے درمیان جو خالی جگہیں ہوتی ہیں انہیں کیا کہتے ہیں؟

(ا) ڈینڈ رائٹس

(ب) نوڈز آف رینویئر

(ج) سینٹرل کینال

(د) گینگلیان

17. سائٹیری امپلس کا مطلب کیا ہے؟

(ا) آہستہ آہستہ حرکت کرنے والی امپلس

(ب) ایک نوڈ سے دوسرے نوڈ پر چھلانگ لگا کر حرکت کرنے والی امپلس ✓

(ج) بغیر میلین شیٹھ کے امپلس

(د) ریفلیکس امپلس

18. سینسری نیورانز کہاں سے کہاں امپلس لے جاتے ہیں؟

(ا) ایفیکٹر سے رسیپٹر تک

(ب) رسیپٹر سے سنٹرل نروس سسٹم تک ✓

(ج) سنٹرل نروس سسٹم سے ایفیکٹر تک

(د) رسیپٹر سے ایفیکٹر تک

19. دماغ کو ڈھانپنے والی جھلیوں کو کیا کہتے ہیں؟

(ا) مین جیز ✓

(ب) گرے میٹر

(ج) میلین شیٹھ

(د) سیریبزل کورٹیکس

20. سیریبرو اسپائنل فلونڈ کا کام کیا ہے؟

(ا) ریفلیکس پیدا کرنا

(ب) دماغ اور سپائنل کارڈ کو غذائیت اور آکسیجن دینا ✓

(ج) میلین شیٹھ بنانا

(د) گرے میٹر کو وائٹ میٹر میں بدلنا

21. تھیلیمس کا کام کیا ہے؟

(ا) سانس کی رفتار کنٹرول کرنا

(ب) سینسری امپلسز کو وصول اور ترمیم کرنا ✓

(ج) یادداشت بنانا

(د) دل کی دھڑکن کنٹرول کرنا

22. ہائیپو تھیلیمس کا اہم کام کیا ہے؟

(ا) میلین شیٹھ بنانا

(ب) پچوٹری گلائنڈ کو کنٹرول کرنا ✓

(ج) سانس کنٹرول کرنا

(د) گرے میٹر بنانا

23. ہپوکیمپس کس عمل سے تعلق رکھتا ہے؟

(ا) سانس کی رفتار

(ب) یادداشت بنانا ✓

(ج) امپلس کی رفتار

(د) بلڈ پریشر کنٹرول

24. مدبرین کا کام کیا ہے؟

(ا) سکیلیٹل مسلز کنٹرول کرنا

(ب) فور برین اور ہائینڈ برین میں رابطہ کرنا

(ج) میلین شیٹھ بنانا

(د) ریفلیکس ختم کرنا

25. میڈولا اوبلانگیٹا کس کو کنٹرول کرتا ہے؟

(ا) یادداشت

(ب) دل کی دھڑکن اور سانس

(ج) ریفلیکس ختم کرنا

(د) ہارمونز بنانا

26. سیریبلیم کا کام کیا ہے؟

(ا) مسلز کی حرکات میں ہم آہنگی پیدا کرنا

(ب) میلین شیٹھ بنانا

(ج) ریفلیکس روکنا

(د) نیورانز کی تقسیم

27. پانز کا بنیادی کام کیا ہے؟

(ا) دل کی دھڑکن کنٹرول کرنا

(ب) سانس کو کنٹرول کرنے میں مدد دینا

(ج) میلین شیٹھ بنانا

(د) سینسری ریسیپٹرز بنانا

28. سپائنل کارڈ سے کتنے جوڑے سپائنل نروز نکلتے ہیں؟

(ا) 12

(ب) 24

(ج) 31

(د) 40

29. آٹونومک نروس سسٹم کے کتنے حصے ہوتے ہیں؟

(ا) ایک

(ب) دو

(ج) تین

(د) چار

30. سمپتھیٹک نروس سسٹم ایمرجنسی میں کیا کرتا ہے؟

(ا) پوپل سکیڑ دیتا ہے

(ب) پوپل پھیلا دیتا ہے ✓

(ج) ہاضمہ تیز کر دیتا ہے

(د) دل کی دھڑکن کم کر دیتا ہے

31. ریفلیکس ایکشن کس قسم کا عمل ہے؟

(ا) ارادی عمل

(ب) غیر ارادی عمل ✓

(ج) شعوری عمل

(د) آہستہ رفتار عمل

32. ریفلیکس آرک کس کو کہتے ہیں؟

(ا) دماغ کا حصہ جو یادداشت محفوظ کرتا ہے

(ب) وہ راستہ جس سے نرو امپلسز ریفلیکس ایکشن میں گزرتی ہیں ✓

(ج) آنکھ کا وہ حصہ جو روشنی موڑتا ہے

(د) خون کی شریان

33. گرم چیز کو چھونے کے بعد فوراً ہاتھ کھینچ لینا کس کی مثال ہے؟

(ا) ہائپر میٹروپیا

(ب) ریفلیکس ایکشن ✓

(ج) کلر بلائنڈنیس

(د) وولٹیجری ایکشن

34. ریفلیکس ایکشن میں کوآرڈی نیٹر کا کردار کون ادا کرتا ہے؟

(ا) دماغ

(ب) اسپائنل کارڈ

(ج) پٹھے

(د) ریسپیٹرز

35. آنکھ کی بیرونی تہہ کو کیا کہتے ہیں؟

(ا) کورائیڈ

(ب) ریٹینا

(ج) اسکلیرہ

(د) آئی رس

36. کون سا حصہ روشنی کو آنکھ میں داخل ہونے دیتا ہے اور موڑتا ہے؟

(ا) لینس

(ب) قرنیہ (Cornea)

(ج) پٹلی

(د) ریٹینا

37. آنکھ کا کون سا حصہ روشنی کی مقدار کو کنٹرول کرتا ہے؟

(ا) ریٹینا

(ب) آئی رس

(ج) اسکلیره

(د) لینس

38. کون سی فوٹو ریسیپٹر خلیات کم روشنی میں حساس ہوتے ہیں؟

(ا) کونز

(ب) رائز

(ج) آئی رس سیلز

(د) آپٹک نرو

39. کلر بلائنڈنیس کس وجہ سے ہوتی ہے؟

(ا) رائز کے خراب ہونے سے

(ب) کسی ایک قسم کے کونز کے کام نہ کرنے سے

(ج) وٹامن اے کی کمی سے

(د) آنکھ کے لمبا ہونے سے

40. وٹامن اے کی کمی کس بیماری کا سبب بنتی ہے؟

(ا) کلر بلائنڈنیس

(ب) نائٹ بلائنڈنیس

(ج) مایوپیا

(د) ہائیرمیٹروپیا

41. مایوپیا میں تصویر کہاں بنتی ہے؟

(ا) ریٹینا پر

(ب) ریٹینا کے پیچھے

(ج) ریٹینا کے آگے

(د) آئی رس پر

42. ہائیرمیٹروپیا کس وجہ سے ہوتا ہے؟

(ا) آنکھ کے زیادہ لمبا ہونے سے

(ب) آنکھ کے چھوٹا ہونے سے

(ج) وٹامن اے کی کمی سے

(د) رائز کے خراب ہونے سے

43. مایوپیا کو درست کرنے کے لیے کون سا لینس استعمال ہوتا ہے؟

(ا) کونکیو لینس

(ب) کونویکس لینس

(ج) ہائی فوکل لینس

(د) سلنڈریکل لینس

44. علی بن عیسیٰ نے آنکھوں کے کتنے امراض بیان کیے تھے؟

(ا) 100

(ب) 130

(ج) 143

(د) 120

45. بیرونی کان کا سب سے نمایاں حصہ کون سا ہے؟

(ا) آڈیٹری کینال

(ب) پنا

(ج) ایئر ڈرم

(د) اوسیکلز

46. مڈل ایئر میں موجود تین چھوٹی ہڈیوں کو کیا کہا جاتا ہے؟

(ا) ماللیئس، انس، اسٹیپس

(ب) پنا، کورنیا، لینس

(ج) کوکلیا، ویسٹیبول، سیمی سرکولر کینالز

(د) رائز، کونز، آئی رس

47. ایوسٹیشن ٹیوب کا کام کیا ہے؟

(ا) آواز کو بڑھانا

(ب) ایئر ڈرم کے دونوں طرف ہوا کا دباؤ برابر رکھنا ✓

(ج) موم پیدا کرنا

(د) روشنی کو فوکس کرنا

48. کوکلیا کا کون سا ڈکٹ آواز کے رسیپٹر خلیات رکھتا ہے؟

(ا) پہلا ڈکٹ

(ب) درمیانی ڈکٹ ✓

(ج) آخری ڈکٹ

(د) بیرونی ڈکٹ

49. آواز کے احساس کا عمل کس مرحلے پر مکمل ہوتا ہے؟

(ا) جب پنا آواز کو کان میں داخل کرتا ہے

(ب) جب رسیپٹر خلیات نرو امپلس پیدا کرتے ہیں اور دماغ اسے آواز کے طور پر سمجھتا ہے ✓

(ج) جب ایئر ڈرم ہلتا ہے

(د) جب ایوسٹیشن ٹیوب کھلتی ہے

50. اینڈوکرین سسٹم میں کون سا کیمیکل "پیغام رساں" کا کام کرتا ہے؟

(ا) اینزائمز

(ب) ہارمونز ✓

(ج) پروٹینز

(د) نیورو ٹرانسمیٹرز

51. ہارمونز کہاں خارج ہوتے ہیں؟

(ا) لیمف میں

(ب) پیشاب میں

(ج) خون میں

(د) ہاضمہ نظام میں

52. پچوٹری گلینڈ کہاں واقع ہے؟

(ا) دل کے قریب

(ب) گردوں کے اوپر

(ج) دماغ کے ہائیپو تھیلیمس کے ساتھ

(د) گردن میں

53. گروتھ ہارمون کی کمی بڑھنے کی عمر میں کس بیماری کا سبب بنتی ہے؟

(ا) جائنٹزم

(ب) بون بریٹنس

(ج) ڈارفزم

(د) ایکرومیگالی

54. گروتھ ہارمون کی زیادتی بڑھنے کی عمر میں کس حالت کو پیدا کرتی ہے؟

(ا) ایکرومیگالی

(ب) جائنٹزم

(ج) ٹٹنی

(د) گوائٹر

55. اینٹی ڈائیورٹک ہارمون (ADH) کا دوسرا نام کیا ہے؟

(ا) آکسیٹوسن

(ب) ایڈرینالین

(ج) ویسوپریسن

(د) کارٹیسول

56. آکسیٹوسن کا کام کیا ہے؟

(ا) گردوں میں پانی کا اخراج روکنا

(ب) بچے کی پیدائش کے لیے رحم کے پٹھوں کو سکینا

(ج) خون میں کیلشیم بڑھانا

(د) خون میں شکر کی سطح کم کرنا

57. تھائیرائڈ ہارمون بنانے کے لیے کون سا عنصر ضروری ہے؟

(ا) کیلشیم

(ب) آیوڈین ✓

(ج) آئرن

(د) پوٹاشیم

58. آیوڈین کی کمی سے کون سی بیماری پیدا ہوتی ہے؟

(ا) ہائپر تھائیرائڈزم

(ب) ٹٹنی

(ج) گوائٹر ✓

(د) ڈائیبیٹس انسپیڈس

59. کیلسیٹونن ہارمون کا کام کیا ہے؟

(ا) خون میں کیلشیم کی سطح بڑھانا

(ب) خون میں کیلشیم کی سطح کم کرنا ✓

(ج) خون میں شکر کی سطح بڑھانا

(د) خون میں شکر کی سطح کم کرنا

60. پیراتھائیرائڈ ہارمون کی زیادتی کا نتیجہ کیا ہوتا ہے؟

(ا) ہڈیوں کا مضبوط ہونا

(ب) ہڈیوں کا کمزور اور نازک ہونا ✓

(ج) دل کی دھڑکن کا کم ہونا

(د) گوائٹر

61. "ایمرجنسی ہارمون" کس کو کہا جاتا ہے؟

(ا) کارٹیسول

(ب) ایڈرینالین

(ج) انسولین

(د) آکسیٹوسن

62. انسولین کا کام کیا ہے؟

(ا) خون میں شکر کی سطح بڑھانا

(ب) خون میں شکر کی سطح کم کرنا

(ج) خون میں کیلشیم بڑھانا

(د) خون میں کیلشیم کم کرنا

63. جنسی ہارمونز کون پیدا کرتے ہیں؟

(ا) گردے

(ب) گوناڈز

(ج) ایڈرینل گلینڈ

(د) پچوٹری گلینڈ

64. مثبت فیڈ بیک کی مثال کون سی ہے؟

(ا) خون میں شکر کی کمی سے گلوکاگون کا اخراج

(ب) دودھ پلانے سے دودھ کی پیداوار بڑھنا

(ج) انسولین سے شکر کی سطح کم ہونا

(د) کیلسیٹونن سے کیلشیم کی سطح کم ہونا

65. نروس سسٹم کی بیماریوں کو کتنی بنیادی اقسام میں تقسیم کیا جا سکتا ہے؟

(ا) تین

(ب) دو

(ج) چار

(د) ایک

66. ویسکولر ڈس آرڈرز کی بنیادی وجہ کیا ہے؟

(ا) نرو امپلس میں خرابی

(ب) خون کی فراہمی میں خرابی

(ج) جینیاتی مسائل

(د) وائرل انفیکشن

67. پولیو وائرس کس بیماری کا سبب بن سکتا ہے؟

(ا) ایپی لیبسی

(ب) فالج

(ج) دماغی رسولی

(د) مرگی کے دورے

68. ایپی لیپسی میں دماغ میں کس قسم کی سرگرمی ہوتی ہے؟

(ا) خون کی روانی میں کمی

(ب) غیر معمولی اور ضرورت سے زیادہ نرو امپلس کا اخراج

(ج) عضلات کی کمزوری

(د) حسی محرک کا خاتمہ

69. ایپی لیپسی کے علاج کے لیے مریض کون سی دوائیں روزانہ لیتے ہیں؟

(ا) اینٹی وائرل

(ب) اینٹی بایوٹک

(ج) اینٹی کنولسنٹ یا اینٹی ایپی لیپٹک

(د) اینٹی فنگل

مختصر سوالات (مشق):

1. جانداروں میں ہم آہنگی کی دو اقسام بیان کریں۔

جواب:

جانداروں میں ہم آہنگی (Coordination) کی دو اقسام ہیں۔

1. عصبی ہم آہنگی (Nervous Coordination)

2. کیمیائی ہم آہنگی (Chemical Coordination)

2. عصبی اور کیمیائی ہم آہنگی میں فرق بیان کریں۔

جواب:

- عصبی ہم آہنگی (Nervous Coordination) تیز اور وقتی ردعمل پیدا کرتی ہے، اعصاب (Nerves) کے ذریعے پیغام پہنچتا ہے۔
- کیمیائی ہم آہنگی (Chemical Coordination) آہستہ لیکن دیرپا اثر ڈالتی ہے، ہارمونز (Hormones) کے ذریعے پیغام پہنچتا ہے۔

3. ہم آہنگی کے بنیادی اجزاء کون سے ہیں؟

جواب:

ہم آہنگی کے بنیادی اجزاء ہیں:

1. محرک (Stimulus)

2. ریسپنڈر یا حسّی عضو (Receptor)

3. موصل یا اعصاب (Conductor/Nerves)

4. مؤثر عضو یا عضلات/غدد (Effector Organ: Muscles/Glands)

4. رفلیکس عمل (Reflex Action) اور رفلیکس آرک (Reflex Arc) کی تعریف کریں۔

جواب:

- رفلیکس عمل (Reflex Action): بغیر سوچے فوری اور خودکار رد عمل۔
- رفلیکس آرک (Reflex Arc): اعصابی راستہ جس پر پیغام رفلیکس عمل کے دوران سفر کرتا ہے۔

5. رفلیکس عمل کے دوران اعصابی پیغام کا راستہ بیان کریں۔

جواب:

محرک (Stimulus) → ریسپنڈر (Receptor) → حسی عصب (Sensory Nerve) → ریڑھ کی ہڈی/دماغ (Spinal Cord/Brain) → حرکتی عصب (Motor Nerve) → مؤثر عضو (Effector Organ)

اہم مختصر سوالات:

1. جانداروں میں کو آرڈی نیشن (Coordination) کی کتنی اقسام ہوتی ہیں اور ان کے نام بتائیں۔

جواب:

جانداروں میں کو آرڈی نیشن کی دو اقسام ہوتی ہیں:

1. عصبی کو آرڈی نیشن (Nervous Coordination)

2. کیمیائی کو آرڈی نیشن (Chemical Coordination)

2. پودوں میں کس قسم کی کو آرڈی نیشن پائی جاتی ہے؟

جواب:

پودوں میں صرف کیمیائی کو آرڈی نیشن (Chemical Coordination) پائی جاتی

ہے۔

3. کو آرڈی نیشن کے بنیادی اجزاء کون سے ہیں؟

جواب:

کو آرڈی نیشن کے بنیادی اجزاء یہ ہیں:

1. سٹیمولس (Stimulus)

2. ریسپنڈر (Receptor)

3. کو آرڈی نیٹر (Coordinator)

4. ایفیکٹر (Effector)

5. ریسپانس (Response)

4. سٹیمولس (Stimulus) کس کو کہتے ہیں؟ ایک مثال دیں۔

جواب:

ماحول میں ہونے والی کوئی بھی تبدیلی جو جاندار میں ردعمل (Response) پیدا کرے اسے سٹیمولس کہتے ہیں، جیسے روشنی، حرارت یا دباؤ۔

5. ایفیکٹر (Effector) کس کو کہتے ہیں اور یہ کیا کام کرتا ہے؟

جواب:

ایفیکٹر جسم کا وہ حصہ ہے جو کو آرڈی نیٹر سے پیغام ملنے پر مخصوص عمل (Response) کرتا ہے، جیسے پٹھے (Muscles) یا غدود (Glands)۔

6. انسانی نروس سسٹم (Nervous System) کے دو بڑے حصوں کے نام بتائیں۔

جواب:

انسانی نروس سسٹم دو حصوں پر مشتمل ہے:

1. سنٹرل نروس سسٹم (Central Nervous System - CNS): دماغ (Brain) اور ریڑھ کی ہڈی (Spinal Cord) پر مشتمل ہوتا ہے۔

2. پیریفیرل نروس سسٹم (Peripheral Nervous System - PNS): نروس (Nerves) پر مشتمل ہوتا ہے جو جسم کے تمام حصوں کو CNS سے جوڑتے ہیں۔

7. نیوران (Neuron) کی بنیادی ساخت بیان کریں۔

جواب:

نیوران نروس سسٹم کا بنیادی یونٹ ہے اور اس کی ساخت درج ذیل حصوں پر مشتمل ہے:

- سیل باڈی (Cell Body): جس میں نیوکلیس (Nucleus) اور سائٹوپلازم موجود ہوتا ہے۔
- ڈینڈرائٹس (Dendrites): شاخ دار ساختیں جو سگنل وصول کرتی ہیں۔
- ایگزائن (Axon): لمبی ساخت جو سگنل کو دوسرے نیوران یا ایفیکٹر تک پہنچاتی ہے۔

8. ڈینڈرائٹس (Dendrites) اور ایگزائنز (Axons) کے کام میں فرق بتائیں۔

جواب:

ڈینڈرائٹس: سگنل یا امپلس کو دوسرے نیوران سے سیل باڈی کی طرف لے جاتے ہیں۔
ایگزائنز: سگنل کو سیل باڈی سے دوسرے نیوران یا ایفیکٹر (Effector) کی طرف لے جاتے ہیں۔

9. ماسکن شیٹھ (Myelin Sheath) اور نوڈز آف رین وئیر (Nodes of Ranvier) کا کردار وضاحت کریں۔

جواب:

ماسکن شیٹھ: ایگزان کے گرد موجود فیٹی (Fatty) تہہ ہے جو سگنلز کو تیز رفتاری سے منتقل کرنے میں مدد دیتی ہے۔

نوڈز آف رین وئیر: ماسکن شیٹھ کے درمیان خالی جگہیں ہیں جو سگنل کو "جمپ" کروا کر رفتار بڑھاتی ہیں۔

10. نیوران کی اقسام اور ان کے افعال بیان کریں۔

جواب:

1. سینسری نیوران (Sensory Neuron): سٹیمولس (Stimulus) کو ریسپنڈر سے CNS تک لے جاتا ہے۔

2. موٹر نیوران (Motor Neuron): پیغام کو CNS سے ایفیکٹر تک لے جاتا ہے۔

3. ایسوسی ایشن نیوران (Association/Interneuron): سینسری اور موٹر نیوران کے درمیان رابطہ پیدا کرتا ہے۔

11. سینسری نروز (Sensory Nerves)، موٹر نروز (Motor Nerves) اور مکسڈ نروز (Mixed Nerves) میں فرق بیان کریں۔

جواب:

- سینسری نروز: صرف سینسری امپلسز کو CNS کی طرف لے جاتی ہیں۔
- موٹر نروز: صرف موٹر امپلسز کو ایفیکٹر کی طرف لے جاتی ہیں۔
- مکسڈ نروز: دونوں قسم کے سگنلز لے جا سکتی ہیں۔

12. دماغ (Brain) کی حفاظت میں کرینیم (Cranium) اور مین جیز (Meninges) کا کردار بیان کریں۔

جواب:

- کرینیم: کھوپڑی کی ہڈی جو دماغ کو بیرونی چوٹ سے بچاتی ہے۔
- مین جیز: تین تہوں پر مشتمل جھلیاں جو دماغ اور سپائنل کارڈ کو محفوظ رکھتی ہیں اور غذائیت فراہم کرتی ہیں۔

13. دماغ کے تین بڑے حصوں کے نام لکھیں اور ان کے بنیادی کام بتائیں۔

جواب:

1. فور برین (Forebrain): سوچ، یادداشت اور سیکھنے کو کنٹرول کرتا ہے۔
 2. مڈ برین (Midbrain): آنکھ اور کان کی حرکت کو کنٹرول کرتا ہے۔
 3. ہائنڈ برین (Hindbrain): دل کی دھڑکن، سانس اور توازن کو کنٹرول کرتا ہے۔
14. فور برین (Forebrain) کے کسی دو حصوں کے نام اور افعال بیان کریں۔

جواب:

- سیریبرم (Cerebrum): سوچ، فیصلہ اور یادداشت کا مرکز۔
- ہائیپو تھیلیمس (Hypothalamus): جسم کا درجہ حرارت، بھوک اور ہارمونی سرگرمی کنٹرول کرتا ہے۔

15. ہائیپو تھیلیمس (Hypothalamus) کے دو اہم افعال لکھیں۔

جواب:

1. جسم کا درجہ حرارت اور بھوک کو کنٹرول کرنا۔

2. اینڈوکرائن سسٹم کے گلینڈز کو سگنل دینا۔

16. میڈولا اوبلا ننگاٹا (Medulla Oblongata) کا کام بیان کریں۔

جواب:

دل کی دھڑکن، سانس کی رفتار، اور ہچکی یا چھینک جیسے غیر ارادی اعمال کو کنٹرول کرتا ہے۔

17. سپائنل کارڈ (Spinal Cord) کے دو بنیادی کام بیان کریں۔

جواب:

1. دماغ اور جسم کے درمیان سگنل لے جانا۔

2. ریفلیکس ایکشن (Reflex Action) کو کنٹرول کرنا۔

18. پیریفرل نروس سسٹم (Peripheral Nervous System - PNS) کی تعریف اور اجزاء بیان کریں۔

جواب:

PNS وہ حصہ ہے جو CNS کو جسم کے دیگر حصوں سے جوڑتا ہے۔ اس کے اجزاء میں کریینل نروس (Cranial Nerves) اور اسپائنل نروس (Spinal Nerves) شامل ہیں۔

19. سومیٹک نروس سسٹم (Somatic Nervous System) اور آٹونومک نروس سسٹم (Autonomic Nervous System) میں فرق لکھیں۔

جواب:

● سومیٹک نروس سسٹم: جسم کی رضاکارانہ حرکات کو کنٹرول کرتا ہے۔

- آٹونومک نروس سسٹم: غیر ارادی حرکات جیسے دل کی دھڑکن اور ہاضمہ کو کنٹرول کرتا ہے۔

20. سمپتھٹک سسٹم (Sympathetic System) اور پیراسیمپتھٹک سسٹم (Parasympathetic System) کے افعال بیان کریں۔

جواب:

- سمپتھٹک سسٹم: خطرے کی صورت میں جسم کو ایکٹیو کرتا ہے (Fight or Flight)۔
- پیراسیمپتھٹک سسٹم: آرام اور توانائی کو بحال کرتا ہے (Rest and Digest)۔

21. ریفلیکس ایکشن (Reflex Action) سے کیا مراد ہے؟

جواب:

ریفلیکس ایکشن ایک ایسا خودکار (Automatic) اور غیر ارادی (Involuntary) ردِ عمل ہے جو کسی محرک (Stimulus) کے جواب میں فوراً ظاہر ہو۔ اس میں دماغ کا شعوری عمل شامل نہیں ہوتا۔

◆ مثال: ہاتھ جلتی ہوئی چیز سے فوراً کھینچ لینا۔

22. ریفلیکس آرک (Reflex Arc) کی تعریف کریں۔

جواب:

ریفلیکس آرک وہ راستہ (Pathway) ہے جس سے نرو امپلسز (Nerve Impulses) محرک سے ایفیکٹر (Effector) تک پہنچتے ہیں۔ اس میں ریسپیٹر (Receptor)، سینسری نیورون (Sensory Neuron)، اسپائنل کارڈ (Spinal Cord)، موٹر نیورون (Motor Neuron) اور ایفیکٹر شامل ہوتے ہیں۔

23. ریفلیکس ایکشن اور شعوری عمل میں بنیادی فرق بیان کریں۔

جواب:

- ریفلیکس ایکشن: غیر ارادی (Involuntary)، فوری، دماغ کے شعوری حصے کی شمولیت نہیں۔
- شعوری عمل (Voluntary Action): ارادی (Voluntary)، نسبتاً سست، دماغ کے شعوری حصے کی شمولیت ضروری۔

24. انسان کی آنکھ میں تین بنیادی تہیں کون سی ہیں؟

جواب:

1. سکلیرا (Sclera): سخت بیرونی تہ، آنکھ کی حفاظت کرتی ہے۔
2. کوریونڈ (Choroid): درمیانی تہ، خون کی نالیاں فراہم کرتی ہے۔
3. ریٹینا (Retina): اندرونی تہ، روشنی کو محسوس کر کے امپلسز میں تبدیل کرتی ہے۔

25. کورنیا (Cornea) کا بنیادی کام کیا ہے؟

جواب:

کورنیا شفاف (Transparent) گمبند نما حصہ ہے جو روشنی کو آنکھ میں داخل کرتا اور فوکس (Focus) کرنے میں مدد دیتا ہے۔

26. پتلی (Pupil) کی روشنی میں تنگ اور کشادہ ہونے کی وضاحت کریں۔

جواب:

- تیز روشنی میں: پتلی سکڑ (Constrict) جاتی ہے تاکہ کم روشنی داخل ہو۔
- مدہم روشنی میں: پتلی پھیل (Dilate) جاتی ہے تاکہ زیادہ روشنی داخل ہو۔

27. روڈ سیلز (Rods) اور کون سیلز (Cones) میں فرق بیان کریں۔

جواب:

Rods: مدہم روشنی (Dim Light) میں دیکھنے کے لیے، رنگ محسوس نہیں کرتے۔

Cones: تیز روشنی (Bright Light) اور رنگ دیکھنے کے لیے۔

28. وٹامن A کی کمی سے کون سا مرض ہوتا ہے اور کیوں؟

جواب:

وٹامن A کی کمی سے نائٹ بلائنڈنیس (Night Blindness) ہوتا ہے کیونکہ یہ وٹامن ریٹینا کے روڈ سیلز میں روڈوپسن (Rhodopsin) بنانے کے لیے ضروری ہے۔

29. کلر بلائنڈنیس (Colour Blindness) کی وجہ کیا ہے؟

جواب:

کلر بلائنڈنیس کون سیلز (Cones) کی پیدائشی (Congenital) خرابی کے باعث ہوتا ہے جس سے رنگوں میں فرق کرنے کی صلاحیت متاثر ہوتی ہے۔

30. ابن الہیثم کی آنکھ اور بصارت کے میدان میں دو اہم خدمات لکھیں۔

جواب:

1. روشنی کے انعکاس (Reflection) اور انعطاف (Refraction) کے اصول واضح کیے۔

2. آنکھ کی ساخت اور بصارت کے عمل کی سائنسی وضاحت پیش کی۔

31. کان کے تین اہم حصوں کے نام لکھیں۔

جواب:

کان کے تین اہم حصے یہ ہیں:

1. بیرونی کان (External Ear)

2. درمیانی کان (Middle Ear)

3. اندرونی کان (Inner Ear)

32. پنا (Pinna) کا کام بیان کریں۔

جواب:

پنا کان کا بیرونی اور چوڑا حصہ ہے جو کارٹیلیج (Cartilage) سے بنا ہوتا ہے اور جلد سے ڈھکا ہوتا ہے۔ یہ آواز کی لہروں (Sound Waves) کو سمیٹ کر آڈیٹری کینال (Auditory Canal) کی طرف بھیجتا ہے۔

33. درمیانی کان (Middle Ear) میں موجود ہڈیوں کے نام اور کام لکھیں۔

جواب:

درمیانی کان میں تین چھوٹی ہڈیاں (Ossicles) موجود ہوتی ہیں:

1. میلئیس (Malleus)

2. انکس (Incus)

3. اسٹیپس (Stapes)

یہ ہڈیاں آواز کے ارتعاشات (Vibrations) کو ایئر ڈرم (Ear Drum) سے اوول ونڈو (Oval Window) تک منتقل کرتی ہیں۔

34. یوسٹیشین ٹیوب (Eustachian Tube) کا کام کیا ہے۔

جواب:

یوسٹیشین ٹیوب درمیانی کان کو ناک کی گہا (Nasal Cavity) سے ملاتی ہے اور ایئر ڈرم کے دونوں طرف ہوا کا دباؤ (Air Pressure) برابر رکھتی ہے۔

35. آواز سننے کا عمل مختصراً بیان کریں۔

جواب:

1. پنا آواز کی لہروں کو آڈیٹری کینال میں بھیجتا ہے۔
2. آواز کی لہریں ایئر ڈرم کو ہلا کر ارتعاشات پیدا کرتی ہیں۔
3. یہ ارتعاشات میلئیس، انکس اور اسٹیپس سے گزرتی ہیں۔
4. اسٹیپس اول ونڈو کو ہلاتا ہے، جس سے کوکلیا (Cochlea) کا سیال حرکت کرتا ہے۔
5. کوکلیا کے رسیپٹر سیلز (Receptor Cells) نرو امپلس (Nerve Impulse) پیدا کر کے دماغ کو بھیجتے ہیں، جہاں آواز کی پہچان ہوتی ہے۔

36. اینڈوکرائن سسٹم کیا ہے؟

جواب:

اینڈوکرائن سسٹم ایک ایسا نظام ہے جو جسم کی نشوونما، تولید، خون میں گلوکوز کی مقدار اور پانی کے توازن کو ہارمونز کے ذریعے کنٹرول کرتا ہے۔

37. ہارمون کی تعریف کریں۔

جواب:

ہارمون ایک خاص کیمیائی پیغام رساں مادہ ہے جو اینڈوکرائن غدود سے خون میں خارج ہوتا ہے اور ہدف اعضاء یا بافتوں پر اثر ڈالتا ہے۔

38. پیچوٹری گلینڈ کو ماسٹر گلینڈ کیوں کہا جاتا ہے؟

جواب:

پیچوٹری گلینڈ کو ماسٹر گلینڈ کہا جاتا ہے کیونکہ اس کے زیادہ تر ہارمون دوسرے اینڈوکرائن غدود کی سرگرمیوں کو کنٹرول کرتے ہیں۔

39. سومیٹو ٹروفن کیا ہے اور اس کی کمی یا زیادتی کے اثرات کیا ہیں؟

جواب:

سومیٹو ٹروفن ایک گروتھ ہارمون ہے۔

کمی → ہونا پن

زیادتی بچپن میں → حد سے زیادہ قد و جسامت (جائنٹزم)

زیادتی جوانی میں → ہاتھ، پاؤں اور جیڑا بڑا ہونا (ایکرومیگلی)

40. ویسوپریسن کا کردار بیان کریں۔

جواب:

ویسوپریسن یا اے ڈی ایچ جسم میں پانی کے دوبارہ جذب ہونے کی مقدار بڑھاتا ہے تاکہ پانی کا ضیاع نہ ہو۔ اس کی کمی سے ذیابیطس انسپیڈس ہوتا ہے جس میں زیادہ پیشاب اور پانی کا ضیاع ہوتا ہے۔

41. آكسى ٲوسن كا كام كيا هے؟

جواب:

آكسى ٲوسن رحم كى ديواروں كو سكرنے ميں مدد ديتا هے تاكه بچے كى پيدائش هو سكه اور دودھ كے اخراج ميں بهى مدد كرتا هے۔

42. تهائيرائيٲ گلينٲ كهًاں هوتا هے اور اس كا اہم ہارمون كيا هے؟

جواب:

تهائيرائيٲ گلينٲ گردن ميں ليرنكس كے نيچے هوتا هے۔ اس كا اہم ہارمون تهائيروكسين هے جو غذا كو توڑ كر توانائى پيدا كرتا هے اور جسم كى نشوونما ميں مدد كرتا هے۔

43. گلہڑ كيا هے اور اس كى وجہ كيا هے؟

جواب:

گلہڑ تهائيرائيٲ گلينٲ كے بڑھنے كو كهتے هيں جو آيوٲين كى كمى كى وجہ سے هوتا هے۔

44. پاراتهارمون كس غدود سے نكلتا هے اور اس كا كام كيا هے؟

جواب:

پاراتهارمون پاراتھائيرائيٲ گلينٲ سے خارج هوتا هے اور خون ميں كيلشيم كى مقدار بڑھاتا هے۔

45. ايٲرينال ميٲولا سے نكلنے والا ہارمون اور اس كا كردار بتائیں۔

جواب:

ایڈرینال میڈولا سے ایڈرینالین ہارمون خارج ہوتا ہے جو ہنگامی حالات میں جسم کو فوری عمل کے لیے تیار کرتا ہے، اس لیے اسے ایمرجنسی ہارمون کہا جاتا ہے۔

46. ذیابیطس ملیٹس کیا ہے؟

جواب:

ذیابیطس ملیٹس وہ مرض ہے جب لبلبہ مناسب مقدار میں انسولین پیدا نہیں کرتا، نتیجتاً خون میں گلوکوز کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔

47. منفی فیڈ بیک کی مثال دیں۔

جواب:

منفی فیڈ بیک میں کسی عمل کا نتیجہ اسی عمل کو کم کرتا ہے۔ مثال: جب خون میں گلوکوز بڑھتا ہے تو لبلبہ انسولین خارج کرتا ہے جو گلوکوز کم کرتا ہے، پھر انسولین کا اخراج رک جاتا ہے۔

48. (Epilepsy) مرگی کیا ہے اور اس کی وجوہات کیا ہیں؟

جواب:

مرگی ایک عصبی بیماری ہے جس میں دماغ میں برقی پیغام رسانی غیر معمولی ہو جاتی ہے، جس سے دورے پڑتے ہیں۔ وجوہات میں جینیاتی عوامل، دماغی چوٹ، ٹیومر یا انفیکشن شامل ہیں۔

اہم تفصیلی سوالات:

🌟 سوال 1: جانداروں میں کوآرڈی نیشن کی کتنی اقسام ہوتی ہیں؟ وضاحت کریں اور مثالیں دیں۔

❖ تعارف:

جاندار اپنے ماحول کے اندرونی اور بیرونی حالات کا احساس کر کے ان کے مطابق ردعمل ظاہر کرتے ہیں۔ اس عمل کو کوآرڈی نیشن (Coordination) کہا جاتا ہے۔ یہ عمل جاندار کے مختلف اعضاء اور نظاموں کے درمیان ہم آہنگی پیدا کرتا ہے تاکہ وہ مشترکہ طور پر زندگی کے لیے ضروری افعال انجام دے سکیں۔

◆ کوآرڈی نیشن کی تعریف:

ایسا حیاتیاتی عمل جس میں جاندار کا جسم مختلف محرکات (Stimuli) کے جواب میں منظم ردعمل (Response) پیدا کرے، اُسے کوآرڈی نیشن کہتے ہیں۔

◆ کوآرڈی نیشن کی اقسام:

جانداروں میں کوآرڈی نیشن کی دو بنیادی اقسام پائی جاتی ہیں:

1. نروس کوآرڈی نیشن (Nervous Coordination)

ذمہ دار نظام: نروس سسٹم (دماغ، ریڑھ کی ہڈی، اعصابی ریشے)۔

طریقہ کار:

- ریسیپٹرز محرکات (Stimuli) کو محسوس کرتے ہیں۔
- اعصابی خلیات (Neurons) پیغامات کو نروس امپلسز کی صورت میں دماغ یا ریڑھ کی ہڈی تک پہنچاتے ہیں۔
- دماغ یا ریڑھ کی ہڈی پیغام کی پروسیسنگ کر کے ایفیکٹرز (مسلز یا گلینڈز) کو جواب بھیجتے ہیں۔

خصوصیات:

- ردعمل بہت تیز اور فوری ہوتا ہے۔
- اثر کا دورانیہ عموماً مختصر ہوتا ہے۔

مثالیں:

- گرم چیز کو چھوتے ہی فوراً ہاتھ پیچھے کھینچ لینا۔
- آنکھ جھپکنا۔

2. کیمیکل کوآرڈی نیشن (Chemical Coordination)

ذمہ دار نظام: اینڈوکرائن سسٹم (ہارمون بنانے والے گلینڈز)۔

طریقہ کار:

- اینڈوکرائن گلینڈز ہارمونز خارج کرتے ہیں۔
- ہارمونز خون کے ذریعے ٹارگٹ ٹشوز یا اعضاء تک پہنچتے ہیں۔
- یہ ہارمونز مطلوبہ ردعمل پیدا کرتے ہیں۔

خصوصیات:

- ردعمل نسبتاً آہستہ ہوتا ہے۔
- اثر کا دورانیہ طویل ہوتا ہے۔

مثالیں:

- ایڈرینالین ہارمون کا اخراج، جو خطرے کے وقت دل کی دھڑکن تیز کرتا ہے۔
- پودوں میں آکسن (Auxin) ہارمون کے ذریعے روشنی کی سمت بڑھنا۔

سوال 2: جانوروں اور پودوں میں کوآرڈی نیشن کے فرق کو وضاحت کے ساتھ بیان کریں۔

❖ تعارف:

- کوآرڈی نیشن جاندار کے جسم کے مختلف حصوں کے درمیان ہم آہنگی پیدا کرنے کا عمل ہے، تاکہ وہ بیرونی اور اندرونی محرکات (Stimuli) کا مناسب جواب دے سکیں۔

- جانور اور پودے دونوں کو آرڈی نیشن رکھتے ہیں، مگر ان کے طریقہ کار اور رفتار میں بنیادی فرق پایا جاتا ہے۔

◆ جانوروں میں کوآرڈی نیشن:

1. اقسام:

جانوروں میں دو طرح کی کوآرڈی نیشن پائی جاتی ہے:

- نروس کوآرڈی نیشن (Nervous Coordination)
- کیمیکل کوآرڈی نیشن (Chemical Coordination)

2. نظام:

- نروس سسٹم (دماغ، ریڑھ کی ہڈی، اعصابی ریشے)
- اینڈوکرائن سسٹم (ہارمون بنانے والے گلینڈز)

3. خصوصیات:

- نروس کوآرڈی نیشن میں ردعمل فوری اور بہت تیز ہوتا ہے۔
- کیمیکل کوآرڈی نیشن میں ردعمل آہستہ لیکن دیرپا ہوتا ہے۔

پیچیدہ اعضاء اور تیز پیغام رسانی کا نظام موجود ہے۔

4. مثالیں:

- گرم چیز چھوتے ہی ہاتھ پیچھے کھینچ لینا (نروس)۔
- خطرے کے وقت ایڈرینالین ہارمون کا اخراج (کیمیکل)۔

◆ پودوں میں کوآرڈی نیشن:

1. اقسام:

پودوں میں صرف کیمیکل کوآرڈی نیشن پائی جاتی ہے۔

2. نظام:

پودے ہارمونز (Plant Hormones) جیسے آکسن، جبرلین، سائٹوکننز وغیرہ کے ذریعے کوآرڈی نیشن کرتے ہیں۔

3. خصوصیات:

- ردعمل آہستہ اور تدریجی ہوتا ہے۔
- کوئی نروس سسٹم یا اعصابی ریشے موجود نہیں ہوتے۔
- ردعمل عام طور پر نشوونما یا حرکت سے متعلق ہوتا ہے۔

4. مثالیں:

- سورج مکھی کا سورج کی طرف جھکنا (Phototropism)۔
- جڑوں کا زمین کی طرف بڑھنا (Geotropism)۔

◆ خلاصہ:

جانور اور پودے دونوں کوآرڈی نیشن رکھتے ہیں، مگر جانوروں میں نروس اور کیمیکل دونوں اقسام موجود ہیں، جو تیز اور دیرپا ردعمل پیدا کر سکتے ہیں، جبکہ پودے صرف کیمیکل کوآرڈی نیشن پر انحصار کرتے ہیں، جس کی وجہ سے ان کا ردعمل آہستہ اور تدریجی ہوتا ہے۔

🌟 سوال 3: انسان کے نروس سسٹم کی بنیادی تقسیم بیان کریں۔

◆ تعارف:

نروس سسٹم انسانی جسم کا نہایت پیچیدہ اور اہم نظام ہے جو جسم کے تمام حصوں کو آپس میں مربوط کرتا ہے۔ یہ نظام معلومات کو وصول، تجزیہ اور اس پر فوری ردعمل پیدا کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔ اس کی مدد سے ہم حرکت کرتے ہیں، محسوس کرتے ہیں اور سوچتے ہیں۔

◆ نروس سسٹم کی تعریف:

ایسا حیاتیاتی نظام جو جسم کے مختلف حصوں کے درمیان پیغامات کی ترسیل، حرکات کا کنٹرول اور معلومات کا تجزیہ کرے، اُسے نروس سسٹم کہتے ہیں۔

◆ اہم حصے اور ان کی ساخت و افعال:

1. سنٹرل نروس سسٹم (Central Nervous System – CNS)

- دماغ (Brain) اور سپائنل کارڈ (Spinal Cord) پر مشتمل۔
- دماغ کھوپڑی میں محفوظ اور سپائنل کارڈ ریڑھ کی ہڈی کے اندر موجود ہوتا ہے۔
- دماغ تمام اعصابی سرگرمیوں کا مرکز ہے جبکہ سپائنل کارڈ پیغامات کو دماغ اور جسم کے باقی حصوں میں پہنچاتا ہے۔

کام: جسم کے تمام افعال کا کنٹرول، ہم آہنگی پیدا کرنا، اور احکامات جاری کرنا۔

2. پیریفرل نروس سسٹم (Peripheral Nervous System – PNS)

وہ تمام اعصاب جو CNS سے نکل کر جسم کے مختلف حصوں تک جاتی ہیں۔

اس میں دو اقسام کی نروس شامل ہیں:

- کرینیل نروس: دماغ سے نکلنے والی 12 جوڑیاں۔
- سپائنل نروس: سپائنل کارڈ سے نکلنے والی 31 جوڑیاں۔

کام: جسم کے حصوں سے سینسری معلومات CNS تک پہنچانا اور CNS سے موثر احکامات اعضاء تک پہنچانا۔

سوال 4: نیوران کی ساخت اور کام کی وضاحت کریں۔

❖ تعارف:

نیوران (Neuron) نروس سسٹم کی بنیادی اور فعال اکائی ہے۔ یہ برقی سگنلز (Nerve Impulses) کے ذریعے جسم کے مختلف حصوں میں معلومات منتقل کرتا ہے۔ ہر عمل، خواہ وہ حرکت ہو، احساس ہو یا سوچ، نیوران کی سرگرمیوں پر منحصر ہے۔

◆ نیوران کی تعریف:

نروس سسٹم کا وہ خلیہ جو نرو امپلسز کو وصول، منتقل اور تجزیہ کرتا ہے، اُسے نیوران کہتے ہیں۔

◆ نیوران کی ساخت اور افعال:

1. سیل باڈی (Cell Body)

- نیوکلیئس اور سائٹوپلازم پر مشتمل مرکزی حصہ۔
- نیوران کا کنٹرول سینٹر ہے جو میٹابولک سرگرمیوں کو کنٹرول کرتا ہے۔

2. ڈینڈرائٹس (Dendrites)

- درخت کی شاخوں جیسے باریک ریشے۔
- نرو امپلسز کو دوسرے نیوران یا ریسپینڈرز سے سیل باڈی کی طرف لاتے ہیں۔

3. ایگزان (Axon)

- ایک لمبی، پتلی شاخ جو سیل باڈی سے دور سگنلز بھیجتی ہے۔
- نیوران کا بنیادی پیغام رسان حصہ ہے۔

4. شوان سینلز (Schwann Cells)

- ایگزان کے گرد موجود خلیات جو مائیلین شیٹھ بناتے ہیں۔
- سگنلز کی رفتار بڑھانے اور ایگزان کو محفوظ رکھنے میں مدد دیتے ہیں۔

5. نوڈز آف رینویر (Nodes of Ranvier)

- مائیلین شیٹھ کے درمیان خالی جگہیں۔
- یہاں امپلسز جھپٹ کر حرکت کرتے ہیں، جسے Saltatory Conduction کہا جاتا ہے۔

◆ نیوران کا کام:

- ریسپیٹرز سے کوآرڈی نیٹر (CNS) تک اور وہاں سے ایفیکٹرز تک نرو امپلسز پہنچانا۔
- معلومات کا تیز، درست اور مؤثر تبادلہ۔
- جسم کے ردعمل کو کنٹرول اور ہم آہنگ کرنا۔

★ سوال 5: نیوران کی اقسام بیان کریں۔

◆ تعارف:

نیوران کی مختلف اقسام مخصوص افعال انجام دیتی ہیں۔ کچھ بیرونی ماحول سے معلومات اکٹھی کرتے ہیں، کچھ ان کا تجزیہ کرتے ہیں اور کچھ جسم کے اعضاء کو عمل کرنے کا پیغام دیتے ہیں۔ یہ تینوں اقسام مل کر نروس سسٹم کی کارکردگی کو مکمل بناتی ہیں۔

◆ نیوران کی اقسام اور افعال:

1. سینسری نیوران (Sensory Neuron)

- ریسپیٹرز (آنکھ، کان، جلد وغیرہ) سے CNS تک معلومات لے جاتے ہیں۔
- ایک ڈینڈ رائٹ اور ایک ایگزان پر مشتمل۔

مثال: جلد سے حرارت یا درد کا احساس دماغ تک پہنچانا۔

2. انٹرنیوران (Interneuron)

- صرف CNS (دماغ اور اسپائنل کارڈ) کے اندر موجود۔
- معلومات کا تجزیہ کرتے ہیں اور ردعمل کا فیصلہ کرتے ہیں۔
- کئی ڈینڈرائٹس اور ایگزائز رکھتے ہیں۔

3. موٹر نیوران (Motor Neuron)

- CNS سے ایفیکٹرز (پٹھے یا غدود) تک پیغام لے جاتے ہیں۔
- کئی ڈینڈرائٹس اور ایک لمبا ایگزائز۔

مثال: دماغ سے ہاتھ کے پٹھوں کو حرکت کا حکم دینا۔

✨ سوال 6: سپائنل کارڈ کی ساخت اور افعال بیان کریں۔

❖ تعارف:

سپائنل کارڈ نروس سسٹم کا ایک اہم حصہ ہے جو دماغ کے برین اسٹیم (Brain Stem) سے شروع ہو کر ریڑھ کی ہڈی (Spine) کے اندر کمر کے نچلے حصے تک پھیلا ہوا ہوتا ہے۔ یہ نروس سگنلز کو دماغ اور جسم کے مختلف حصوں کے درمیان پہنچانے کا کام کرتا ہے اور جسم کے کئی غیر ارادی ردعمل یعنی ریفلیکس ایکشنز کا ذمہ دار بھی ہے۔

◆ سپائنل کارڈ کی ساخت:

1. بیرونی حصہ — وائٹ میٹر (White Matter):

سپائنل کارڈ کا بیرونی حصہ وائٹ میٹر کہلاتا ہے۔

- یہ حصہ مائیالینیٹڈ ایگزائز (Myelinated Axons) سے بنا ہوتا ہے جو نرو سگنلز کو تیز رفتار سے منتقل کرتے ہیں۔
- وائٹ میٹر میں مختلف قسم کے رستے (Nerve Tracts) ہوتے ہیں جو معلومات کو دماغ سے جسم تک اور جسم سے دماغ تک پہنچاتے ہیں۔

2. اندرونی حصہ — گرے میٹر (Grey Matter):

- سپائنل کارڈ کے درمیان میں ایک تلی (Butterfly) کی شکل کا گرے میٹر ہوتا ہے۔
- گرے میٹر میں نیورانز کے سیل باڈیز موجود ہوتے ہیں۔
- یہ حصہ معلومات کے تجزیہ اور فوری ردعمل کے لیے اہم ہے۔

3. سپائنل نروز (Spinal Nerves):

- سپائنل کارڈ سے کل 31 جوڑے مکسڈ نروز نکلتے ہیں۔
- یہ نروز دونوں طرح کے نیورانز یعنی سینسری اور موٹر نیورانز کے ایگزائز پر مشتمل ہوتے ہیں۔

ہر جوڑا دو روٹس (Roots) پر مشتمل ہوتا ہے:

- ڈورسل روٹ (Dorsal Root): سینسری امپلسز لے کر آتا ہے، جس میں گینگلی آن (Ganglion) یعنی نیورانز کے سیل باڈیز ہوتے ہیں۔
- وینٹریل روٹ (Ventral Root): موٹر امپلسز جسم کے ایفیکٹرز تک لے جاتا ہے۔

◆ سپائنل کارڈ کے افعال:

1. پیغام رسانی کا مرکز:

- سپائنل کارڈ دماغ اور جسم کے درمیان نرو امپلسز کے تبادلے کا مرکزی راستہ ہے۔
- یہ جسم کے مختلف حصوں سے سینسری معلومات دماغ تک پہنچاتا ہے اور دماغ سے موٹر احکامات ایفیکٹرز (پٹھوں اور غدود) تک پہنچاتا ہے۔

2. ریفلیکس ایکشنز کا کوآرڈی نیٹر:

- سپائنل کارڈ غیر ارادی اور تیز رفتار ردعمل یعنی ریفلیکس ایکشنز کا ذمہ دار ہوتا ہے۔
- ریفلیکس ایکشن میں سینسری نیورانز سے آنے والا سگنل سپائنل کارڈ میں انٹرنیورانز کو جاتا ہے جو فوری طور پر موٹر نیورانز کو سگنل بھیجتے ہیں، اس طرح جلدی ردعمل ممکن ہوتا ہے، جیسے کہ گرم چیز کو چھونے پر ہاتھ فوری کھینچنا۔

3. بدن کی حفاظت:

سپائنل کارڈ کی ساخت اور حفاظتی غلاف (Meninges) اور ریڑھ کی ہڈی کی ہڈیاں جسم کو نقصان سے بچاتی ہیں۔

◆ خلاصہ:

سپائنل کارڈ جسم کے نروس سسٹم کا ایک بنیادی اور حیاتی اہم حصہ ہے جو دماغ اور جسم کے درمیان رابطہ قائم رکھتا ہے، معلومات پہنچاتا ہے، اور جسمانی ردعمل کو منظم کرتا ہے۔ اس کی پیچیدہ ساخت جیسے وائٹ اور گری میٹر اور سپائنل نروس کی خاص ترتیب اسے تیز اور مؤثر کام کرنے کے قابل بناتی ہے۔

🌟 سوال 7: سومیٹک اور آٹونومک نروس سسٹم کا موازنہ کریں۔

◆ تعارف:

انسانی نروس سسٹم دو اہم حصوں میں تقسیم ہوتا ہے: سومیٹک نروس سسٹم اور آٹونومک نروس سسٹم۔ دونوں کا کردار مختلف ہے اور جسم کے مختلف افعال کو کنٹرول کرتے ہیں۔

◆ سومیٹک نروس سسٹم:

یہ نظام ہمارے ارادی یا شعوری عمل کو کنٹرول کرتا ہے۔ اس کے ذریعے ہم اپنی اسکلیٹل مسلز یعنی پٹھوں کو حرکت دیتے ہیں جیسے چلنا، بات کرنا یا کوئی چیز اٹھانا۔ سومیٹک نروس سسٹم میں موٹر نیوران ہوتے ہیں جو دماغ یا سپائنل کارڈ سے سگنلز لے کر پٹھوں تک پہنچاتے ہیں۔ یہ ردعمل تیز اور مکمل ہمارے کنٹرول میں ہوتے ہیں۔ اس نظام کے تحت ہم اپنے جسم کو ارادہ کر کے حرکت دیتے ہیں۔

◆ آٹونومک نروس سسٹم:

یہ نظام غیر ارادی افعال کو کنٹرول کرتا ہے یعنی وہ سرگرمیاں جو ہمارے شعور کے بغیر خود بخود ہوتی ہیں۔ اس میں موٹر نیوران شامل ہوتے ہیں جو دل کے مسلز (کارڈیک مسلز)، ہموار مسلز (اسموٹھ مسلز) اور غدود (جیسے پسینہ نکالنے والے غدود) کو سگنلز بھیجتے ہیں۔ آٹونومک نروس سسٹم مزید دو ذیلی نظاموں پر مشتمل ہے:

- **سمپتھیٹک سسٹم:** جو جسم کو ہنگامی حالات کے لیے تیار کرتا ہے، مثلاً دل کی دھڑکن اور سانس کی رفتار بڑھانا۔
- **پیراسمپتھیٹک سسٹم:** جو جسم کو آرام کی حالت میں لے آتا ہے اور افعال کو نارمل کرتا ہے، جیسے دل کی دھڑکن کو کم کرنا اور ہاضمہ کو بہتر بنانا۔

◆ خلاصہ:

سومیٹک نروس سسٹم ہمارے ارادی اعمال اور جسمانی حرکتوں کا ذمہ دار ہے، جبکہ آٹونومک نروس سسٹم خودکار، غیر ارادی جسمانی افعال جیسے دل کی دھڑکن، سانس لینا، اور غدود کی کارکردگی کو کنٹرول کرتا ہے۔ سومیٹک نظام شعوری اور فوری ردعمل دیتا ہے، جبکہ آٹونومک نظام ہمارے جسم کے خودکار نظامات کو منظم رکھتا ہے۔

🌟 سوال 8: ریفلیکس ایکشن اور ریفلیکس آرک کی وضاحت کریں۔

❖ تعارف:

ریفلیکس ایکشن ایک ایسا غیر ارادی اور فوری ردعمل ہے جو ہمارے جسم کو نقصان سے بچانے کے لیے خود بخود پیدا ہوتا ہے۔ یہ ردعمل اتنا تیز ہوتا ہے کہ ہمارا شعور بھی اسے محسوس کرنے سے پہلے کام کر چکا ہوتا ہے۔ ریفلیکس ایکشن نروس سسٹم کے ذریعہ کنٹرول ہوتا ہے، خاص طور پر سپائنل کارڈ۔

◆ ریفلیکس ایکشن:

ریفلیکس ایکشن وہ غیر ارادی عمل ہے جو سینسری محرک (stimulus) کے جواب میں فوری طور پر جسم میں رونما ہوتا ہے۔ یہ ردعمل بغیر دماغ کے اعلیٰ مراکز کی مداخلت کے ہوتا ہے، اس لیے بہت تیز ہوتا ہے۔

مثال: اگر آپ کا ہاتھ کسی گرم چیز کو چھو لے تو فوراً آپ کا ہاتھ خود بخود پیچھے ہٹ جاتا ہے۔

◆ ریفلیکس آرک:

ریفلیکس آرک اس راستے کو کہتے ہیں جس سے نروس امپلسز گزرتے ہیں تاکہ ریفلیکس ایکشن انجام پا سکے۔ اس میں درج ذیل مراحل شامل ہوتے ہیں:

1. ریسپٹر (Receptor):

کسی محرک کو محسوس کرتا ہے، جیسے کہ جلد پر موجود درد یا حرارت کے ریسپٹرز۔

2. سینسری نیوران (Sensory Neuron):

ریسپٹر سے ملنے والی معلومات کو سپائنل کارڈ کی طرف لے جاتا ہے۔

3. انٹرنیوران (Interneuron):

سپائنل کارڈ کے اندر موجود یہ نیوران سینسری نیوران سے ملنے والی معلومات کا تجزیہ کرتا ہے اور موٹر نیوران کو سگنل بھیجتا ہے۔

4. موٹر نیوران (Motor Neuron):

یہ سگنل ایفیکٹر (جیسے پٹھے یا گلینڈ) تک پہنچاتا ہے۔

5. ایفیکٹر (Effector):

یہ عضلہ یا گلینڈ ہوتا ہے جو ردعمل ظاہر کرتا ہے، مثلاً مسل کا سکڑنا یا گلینڈ سے کوئی مادہ خارج ہونا۔

◆ ریفلیکس ایکشن کی مثال:

جب آپ گرم چیز کو چھوتے ہیں:

- جلد کے ریسیپٹر حرارت کو محسوس کرتے ہیں۔
- سینسری نیوران امپلس سپائنل کارڈ تک لے جاتا ہے۔
- انٹرنیوران فوری طور پر موٹر نیوران کو سگنل بھیجتا ہے۔
- موٹر نیوران مسلز تک سگنل پہنچاتے ہیں۔
- مسلز فوری سکڑ کر ہاتھ کو پیچھے کھینچ لیتے ہیں۔

اسی دوران، دوسرا سگنل دماغ تک بھی پہنچتا ہے تاکہ آپ کو درد کا احساس ہو۔

◆ خلاصہ:

- ریفلیکس ایکشن ایک خودکار، غیر ارادی اور تیز ردعمل ہے جو جسم کو نقصان سے بچاتا ہے، اور ریفلیکس آرک وہ نیورون کا راستہ ہے جس کے ذریعے یہ عمل مکمل ہوتا ہے۔ یہ نظام ہماری حفاظت میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔

🌟 سوال 9: انسانی آنکھ کی ساخت اور اس کے مختلف حصوں کے افعال تفصیل سے بیان کریں۔

❖ تعارف:

انسانی آنکھ ایک پیچیدہ اور حساس عضو ہے جو روشنی کی شعاعوں کو محسوس کر کے دماغ تک تصاویر پہنچانے کا کام کرتی ہے۔ آنکھ کی ساخت اور اس کے مختلف حصے مل کر ہمیں دیکھنے اور رنگوں کو پہچاننے میں مدد دیتے ہیں۔

◆ آنکھ کی ساخت:

آنکھ کھوپڑی کے اندر مخصوص جگہ، جسے آرابٹس (Orbits) کہا جاتا ہے، میں محفوظ ہوتی ہے۔ آنکھ کی حفاظت کے لیے پلکیں (Eyelids)، آنکھوں کے گرد مسلز اور مائع جیسے آنسو (Tears) موجود ہوتے ہیں جو آنکھ کو خشک ہونے سے بچاتے ہیں۔

آنکھ کی بنیادی ساخت تین تہوں (Layers) پر مشتمل ہے:

1. بیرونی تہ (Outer Layer)

سکلیرہ (Sclera):

یہ آنکھ کی سفید تہ ہے جو آنکھ کو مضبوطی دیتی ہے اور اس کی شکل برقرار رکھتی ہے۔ یہ سخت اور موٹی کٹیکٹو ٹشوز پر مشتمل ہوتی ہے۔

کورنیہ (Cornea):

سکلیرہ کا شفاف حصہ جو آنکھ کے سامنے واقع ہے۔ کورنیہ روشنی کو آنکھ کے اندر داخل ہونے دیتا ہے اور اسے موڑ کر فوکس کرتا ہے۔

2. درمیانی تہ (Middle Layer) یا کوروئڈ (Choroid)

1. اس تہ میں خون کی وریدیں ہوتی ہیں جو آنکھ کے اندرونی حصے کو آکسیجن اور غذائیت فراہم کرتی ہیں۔
2. کوروئڈ کی وجہ سے آنکھ کا اندرونی حصہ گہرا رنگت رکھتا ہے تاکہ روشنی کی غیر ضروری بازگشت نہ ہو۔

3. کورونڈ کے اگلے حصے میں آئرس (Iris) ہوتا ہے، جو رنگین حلقہ ہوتا ہے اور آنکھ کے رنگ کا ذمہ دار ہوتا ہے۔
4. آئرس کے بیچ میں ایک سوراخ ہوتا ہے جسے پیوپل (Pupil) کہا جاتا ہے۔ یہ روشنی کو اندر آنے دیتا ہے اور اس کا سائز آئرس کی عضلاتی حرکت سے بدلتا رہتا ہے۔
5. روشن جگہ پر پیوپل سکڑ جاتا ہے تاکہ زیادہ روشنی نہ داخل ہو، اور اندھیرے میں پھیل جاتا ہے تاکہ زیادہ روشنی آنکھ میں جائے۔
6. آئرس کے پیچھے ایک گول عدسہ (Lens) ہوتا ہے جو روشنی کو ریٹنا پر فوکس کرتا ہے۔ یہ عدسہ سیلیری مسلز (Ciliary Muscles) کے ذریعے موڑتا یا سیدھا ہوتا ہے تاکہ دور یا نزدیک کی چیزوں کو واضح دیکھا جا سکے۔

3. اندرونی تہہ (Inner Layer) یا ریٹنا (Retina)

یہ حساس تہہ ہے جہاں روشنی کی شعاعیں تصویر میں تبدیل ہوتی ہیں۔

ریٹنا میں دو طرح کے حساس خلیات ہوتے ہیں:

- Rod cells (چھڑی نما خلیات): کم روشنی میں دیکھنے کے لیے حساس ہوتے ہیں۔
- Cone cells (کون نما خلیات): روشن روشنی اور رنگوں کی پہچان کے لیے ذمہ دار ہوتے ہیں۔
- ریٹنا کا ایک خاص حصہ فوویا (Fovea) ہوتا ہے، جو سب سے زیادہ کون خلیات پر مشتمل ہوتا ہے اور جہاں بینائی کی زیادہ تفصیل اور رنگوں کی وضاحت ہوتی ہے۔
- آپٹک ڈسک (Optic Disc) وہ جگہ ہے جہاں آپٹک نرو ریٹنا سے نکلتی ہے اور وہاں کوئی Rod یا Cone cells نہیں ہوتے، اس لیے اسے بہرا مقام (Blind Spot) بھی کہا جاتا ہے۔

♦ آنکھ کے دیگر اہم حصے:

آنکھ کے سامنے موجود مائع (Aqueous Humour): کورنیہ اور ائرس کے درمیان شفاف مائع جو آنکھ کی شکل بنائے رکھتا ہے اور غذائیت دیتا ہے۔

ویٹریئس ہیومر (Vitreous Humour): آنکھ کے اندر جل جیسا مواد جو آنکھ کی شکل برقرار رکھتا ہے اور عدسہ اور ریٹنا کے درمیان موجود ہوتا ہے۔

پلکیں اور جھاڑیاں: آنکھ کو گرد و غبار اور نقصان دہ ذرات سے بچاتی ہیں۔

◆ آنکھ کے افعال:

1. روشنی کو موڑنا اور فوکس کرنا: کورنیہ اور عدسہ روشنی کو موڑ کر ریٹنا پر فوکس کرتے ہیں تاکہ واضح تصویر بنے۔

2. روشنی کی شدت کو کنٹرول کرنا: ائرس کی عضلات پیوپل کے سائز کو تبدیل کر کے آنکھ میں داخل ہونے والی روشنی کی مقدار کو کنٹرول کرتی ہیں۔

3. تصویر کی تشکیل: روشنی ریٹنا کے Rod اور Cone cells کو تحریک دیتی ہے، جو اس کی تحریک کو نرو امپلسز میں بدل کر دماغ تک پہنچاتے ہیں۔

4. رنگوں کی پہچان: Cone cells مختلف رنگوں کی معلومات دماغ کو بھیجتی ہیں، جس سے ہم رنگ دیکھ سکتے ہیں۔

5. اندھیروں میں دیکھنا: Rod cells کم روشنی میں بھی کام کرتی ہیں، اس لیے ہم رات میں کچھ حد تک دیکھ پاتے ہیں۔

◆ اہم نکتہ:

- رہائشی بیماری: وٹامن A کی کمی سے Rod cells میں موجود Pigment (Rhodopsin) کی تیاری کمزور ہو جاتی ہے، جس سے رات کی بینائی متاثر ہوتی ہے (Night Blindness)۔
- رنگوں کی کمی: اگر Cone cells کا کوئی حصہ خراب ہو جائے تو رنگوں کی پہچان متاثر ہوتی ہے، جسے Color Blindness کہتے ہیں۔

◆ خلاصہ:

انسانی آنکھ ایک مکمل اور حساس نظام ہے جس میں ہر حصہ مخصوص کام انجام دیتا ہے۔ یہ روشنی کو محسوس کر کے اسے عصبی پیغامات میں تبدیل کرتا ہے اور دماغ تک بھیجتا ہے تاکہ ہم دنیا کو دیکھ سکیں۔

🌟 سوال 10: آنکھ کی بیماریوں میوپییا اور ہائپرمتروپیا کی وجوہات، علامات اور علاج بیان کریں۔

◆ تعارف:

آنکھ کی دو عام بصری بیماریوں میں میوپییا (Myopia) اور ہائپرمتروپیا (Hypermetropia) شامل ہیں، جو آنکھ کے عدسے یا جسمانی ساخت میں تبدیلی کی وجہ سے نظر کی کمزوری کا باعث بنتی ہیں۔ دونوں بیماریوں کی وجہ سے دور یا قریب کی چیزیں واضح نظر نہیں آتیں۔

1. میوپییا (Myopia) یا نزدیک بینی

◆ وجوہات:

- آنکھ کا گلوب (Eyeball) لمبا ہو جانا، یعنی آنکھ کی لمبائی بڑھ جانا۔
- عدسہ (Lens) زیادہ محدب ہو جانا، یا روشنی کی شعاعیں ریٹنا سے پہلے کسی مقام پر فوکس ہو جاتی ہیں۔

◆ علامات:

- دور کی چیزیں دھندلی نظر آنا، جیسے دور کے لوگ یا اشیاء واضح نہ دکھائی دینا۔
- قریب کی چیزیں واضح نظر آنا۔
- آنکھوں میں تھکن یا درد، خاص طور پر جب دور کی چیزوں کو دیکھنے کی کوشش کی جائے۔

◆ علاج:

کنگھی دار (Concave) شیشے:

- یہ شیشے روشنی کی شعاعوں کو پھیلانے میں مدد دیتے ہیں تاکہ تصویر ریٹنا پر درست طور پر بنے۔
- مناسب چشمی کا استعمال۔
- بعض معاملات میں لیزر سرجری کے ذریعے آنکھ کی ساخت کو درست کیا جا سکتا ہے۔

2. ہائپرمتروپیا (Hypermetropia) یا دور بینی

◆ وجوہات:

- آنکھ کا گلوب چھوٹا ہو جانا، یعنی آنکھ کی لمبائی کم ہونا۔
- عدسہ کم محدب ہونا، جس کی وجہ سے روشنی کی شعاعیں ریٹنا کے پیچھے فوکس ہوتی ہیں۔

◆ علامات:

- قریب کی چیزیں دھندلی یا غیر واضح نظر آنا، جیسے کتاب پڑھنا یا قریبی اشیاء دیکھنا مشکل ہونا۔
- دور کی چیزیں عموماً واضح نظر آتی ہیں۔
- آنکھوں میں تھکن، سر درد یا بینائی کی کمزوری، خاص طور پر پڑھائی یا قریبی کام کے دوران۔

◆ علاج:

محدب (Convex) شیشے:

- یہ شیشے روشنی کی شعاعوں کو مرکوز کرنے میں مدد دیتے ہیں تاکہ تصویر ریٹنا پر صحیح جگہ بنے۔

- مناسب چشمی کا استعمال۔
- بعض کیسز میں لیزر سرجری یا دیگر طبی طریقے بھی استعمال کیے جاتے ہیں۔

◆ خلاصہ:

- **میوپییا:** آنکھ کا لمبا ہو جانا، دور کی چیزیں دھندلی نظر آنا، علاج میں Concave lens
- **ہائپر میٹروپییا:** آنکھ کا چھوٹا ہونا، قریب کی چیزیں دھندلی نظر آنا، علاج میں Convex lens

دونوں بیماریوں کا بروقت علاج اور مناسب چشمی کا استعمال آنکھوں کی صحت برقرار رکھنے کے لیے ضروری ہے۔

✨ سوال 11: انسانی کان کی ساخت بیان کریں اور آواز کی سماعت کے عمل کی وضاحت کریں۔

❖ تعارف:

کان نہ صرف آواز سننے کے لیے ضروری ہے بلکہ جسم کے توازن کو قائم رکھنے میں بھی مدد دیتا ہے۔ انسانی کان کی ساخت تین حصوں پر مشتمل ہوتی ہے: بیرونی کان، درمیانی کان اور اندرونی کان۔

1. کان کی ساخت:

A. بیرونی کان (External Ear):

پنّا (Pinna):

کان کا باہر والا حصہ جو کارٹیلج (cartilage) سے بنا ہوتا ہے اور جلد سے ڈھکا ہوتا ہے۔ یہ آواز کی لہروں کو جمع کر کے کان کے اندرونی حصے یعنی آڈیٹری کینال کی طرف لے جاتا ہے۔

آڈیٹری کینال (Auditory Canal):

ایک نالی جو پنا سے کان کے ڈرم تک جاتی ہے۔ اس کی دیواروں میں موم (ear wax) پیدا کرنے والے غدود ہوتے ہیں جو کان کو مٹی، جراثیم اور کیڑوں سے بچاتے ہیں۔

کان کا پردہ (Ear Drum / Tympanum):

ایک پتلی جھلی جو آڈیٹری کینال کے آخر میں ہوتی ہے اور آواز کی لہروں سے کمپن کرتی ہے۔ یہ بیرونی کان کو درمیانی کان سے جدا کرتی ہے۔

B. درمیانی کان (Middle Ear):

درمیانی کان ہوا سے بھرا ہوا ایک چھوٹا خالی کمرہ ہوتا ہے جو کان کے پردے سے شروع ہوتا ہے اور اندرونی کان تک جاتا ہے۔

اس میں تین چھوٹی ہڈیاں ہوتی ہیں جو مل کر آواز کے کمپن کو اندرونی کان تک پہنچاتی ہیں:

- مالیئس (Malleus): جو کان کے پردے سے جڑی ہوتی ہے۔
- انکس (Incus): مالیئس اور اسٹاپس کے درمیان رابطہ کرتی ہے۔
- اسٹاپس (Stapes): انکس سے جڑی ہوتی ہے اور اوول ونڈو (oval window) کو تحریک دیتی ہے۔

درمیانی کان کا ایک نالی، جسے یو سٹیٹیشن ٹیوب (Eustachian Tube) کہتے ہیں، ناک کی نالی سے جڑی ہوتی ہے۔ یہ ٹیوب کان کے اندر اور باہر ہوا کا دباؤ برابر رکھتی ہے تاکہ کان کا پردہ صحیح سے کام کر سکے۔

C. اندرونی کان (Inner Ear):

اندرونی کان میں تین اہم حصے ہوتے ہیں:

- ویسٹی بیول (Vestibule): جسم کے توازن کو قائم رکھنے میں مدد دیتا ہے۔

- سیمی سرکلر کینالز (Semicircular Canals): تین حلقے جو سر کی حرکت اور جسم کی پوزیشن کا احساس دیتے ہیں۔
- کوکلیہ (Cochlea): ایک گھماؤ دار نالی جس میں سننے کے خلیے (receptor cells) ہوتے ہیں جو آواز کے کمپن کو نرو امپلسز میں تبدیل کرتے ہیں۔

2. آواز کی سماعت کا عمل:

- آواز کی لہریں پنا میں جمع ہوتی ہیں اور آڈیٹری کینال کے ذریعے کان کے پردے تک پہنچتی ہیں۔
- آواز کی لہریں کان کے پردے کو کمپن دیتی ہیں، جو یہ کمپن مالیئس، انکس اور اسٹاپس کی تین ہڈیوں تک منتقل کرتا ہے۔
- اسٹاپس اوول ونڈو کو حرکت دیتا ہے، جو اندرونی کان کے مائع کو ہلاتا ہے۔
- یہ مائع کوکلیہ میں موجود سننے والے خلیات کو تحریک دیتا ہے، جو کمپن کو نرو امپلس میں بدل دیتے ہیں۔
- یہ نرو امپلسز آڈیٹری نرو کے ذریعے دماغ تک پہنچتے ہیں جہاں انہیں آواز کا احساس دیا جاتا ہے۔

3. کان کا توازن قائم رکھنے کا عمل:

- ویسٹی بیول اور سیمی سرکلر کینالز میں حساس نرو ہوتے ہیں جو سر کی حرکت اور جسم کی پوزیشن کا پتہ لگاتے ہیں۔
- یہ معلومات سیریبیلیم (Cerebellum) کو پہنچتی ہیں جو جسم کے توازن کو برقرار رکھتا ہے۔

◆ خلاصہ:

کان کے تین حصے ہوتے ہیں: بیرونی، درمیانی اور اندرونی۔

- بیرونی کان آواز کی لہروں کو جمع کرتا ہے۔
- درمیانی کان کمپن کو اندرونی کان تک پہنچاتا ہے۔
- اندرونی کان کمپن کو نرو امپلس میں تبدیل کرتا ہے۔

- ویسٹی بیول اور سیمی سرکلر کینالز توازن برقرار رکھتے ہیں۔

🌟 سوال 12: مسلمان سائنسدانوں علی ابن عیسا اور ابن الہیتھم کی آنکھوں کی سائنس میں کی گئی خدمات کا خلاصہ پیش کریں۔

❖ تعارف:

مسلمان سائنسدانوں نے قرون وسطیٰ میں آنکھوں اور بینائی کی سائنس میں اہم تحقیق کی اور اس شعبے میں نمایاں خدمات انجام دیں۔ خاص طور پر علی ابن عیسا اور ابن الہیتھم نے آنکھوں کی بیماریوں، ساخت اور نظر کے عمل پر گہرا کام کیا۔

1. علی ابن عیسا (950-1012):

- علی ابن عیسا ایک معروف عرب ماہرِ چشم تھا جس نے آنکھوں کی بیماریوں اور ان کے علاج پر تین کتابیں لکھیں۔
- انہوں نے تقریباً 130 آنکھوں کی مختلف بیماریوں کی تفصیل دی اور 143 مختلف دوائیں تجویز کیں جو ان بیماریوں کے علاج کے لیے مفید تھیں۔
- ان کی تحریروں نے آنکھوں کی جراحی (سرجری) اور طب میں ترقی کی راہ ہموار کی۔

2. ابن الہیتھم (965-1039):

- ابن الہیتھم کو جدید بصریات (optics) کا بانی کہا جاتا ہے۔
- انہوں نے اپنی کتاب "کتاب المناظر" میں روشنی، بینائی، اور آنکھ کی ساخت کے بارے میں جدید نظریات پیش کیے۔
- انہوں نے اس بات کو ثابت کیا کہ روشنی آنکھ میں داخل ہوتی ہے اور تصویر بناتی ہے، جو اس وقت کے عام نظریات کے برعکس تھا۔
- انہوں نے آنکھ کی ساخت، نظر کے عمل، تصویر کی تشکیل، اور بصری نظام کی تفصیلات بیان کیں۔
- ابن الہیتھم نے پن ہول کیمرہ (pinhole camera) کے اصول بھی بیان کیے جو روشنی کے رجحان کو سمجھنے میں مددگار ثابت ہوئے۔

- ان کی تحقیقات نے چشم کی جراحی میں بہتری لائی اور جدید نظریات کی بنیاد رکھی۔

◆ خلاصہ:

- علی ابن عیسا نے آنکھوں کی بیماریوں کی تفصیلی وضاحت کی اور علاج کے لیے ادویات تجویز کیں۔
- ابن الہیتھم نے نظر کے عمل اور روشنی کے اصولوں پر تحقیق کی اور جدید بصریات کی بنیاد رکھی۔

دونوں سائنسدانوں کی خدمات نے آنکھوں کی سائنس اور طب میں انقلاب برپا کیا۔

🌟 سوال 13: آنکھ کے اندر موجود مختلف تہوں (Layers) اور ان کے کام کی وضاحت کریں۔

❖ تعارف:

آنکھ کی ساخت مختلف تہوں پر مشتمل ہوتی ہے جو مل کر بینائی کے عمل کو ممکن بناتی ہیں۔ ہر تہ کا اپنا مخصوص کام ہوتا ہے جو آنکھ کی حفاظت اور روشنی کے جذب و ترسیل میں مدد دیتا ہے۔

آنکھ کی تین بنیادی تہیں اور ان کے افعال:

1. بیرونی تہ (Outer Layer):

- ساخت: اس تہ میں دو اہم حصے شامل ہوتے ہیں:
- سکلیرہ (Sclera): آنکھ کا سفید حصہ، جو سخت اور گہرا ہوتا ہے۔
- قرنیہ (Cornea): سکلیرہ کے سامنے والا شفاف حصہ۔

کام:

- سکلیرہ آنکھ کو شکل دیتی ہے اور اس کے اندر موجود اہم حصوں کی حفاظت کرتی ہے۔
- قرنیہ روشنی کو آنکھ کے اندر داخل ہونے دیتی ہے اور روشنی کی کرنوں کو موڑ کر فوکس کرنے میں مدد دیتی ہے۔

2. درمیانی تہہ (Middle Layer):

ساخت: اسے چورائیڈ (Choroid) بھی کہا جاتا ہے، جس میں خون کی نالیاں ہوتی ہیں۔

حصے:

آئرس (Iris): رنگین حصہ جو روشنی کی مقدار کو کنٹرول کرتا ہے۔

پیوپل (Pupil): آئرس کے درمیان گول سوراخ جس سے روشنی گزرتی ہے۔

لینز (Lens): آئرس کے پیچھے موجود محدب شفاف عدسہ۔

کام:

- چورائیڈ آنکھ کے اندر خون مہیا کرتی ہے اور آنکھ کو گہرا رنگ دیتی ہے تاکہ اندرونی روشنی کی عکاسی کم ہو۔
- آئرس پیوپل کے سائز کو کنٹرول کر کے روشنی کی مقدار کو مناسب رکھتا ہے۔
- لینز روشنی کو ریٹینا پر فوکس کرتا ہے تاکہ واضح تصویر بن سکے۔

3. اندرونی تہہ (Inner Layer):

ساخت: اسے ریٹینا (Retina) کہتے ہیں، جو روشنی کو محسوس کرنے والے خلیات (photoreceptor cells) پر مشتمل ہوتی ہے۔

کام:

ریٹینا میں دو قسم کے خلیات ہوتے ہیں:

رودز (Rods): کم روشنی میں نظر آنے میں مدد دیتے ہیں۔

کونز (Cones): روشن روشنی میں رنگوں کی پہچان اور تیز نظر کے لیے ذمہ دار ہوتے ہیں۔

ریٹینا پر پڑنے والی روشنی کے اثر سے نیورونز میں امپلس پیدا ہوتے ہیں جو بصری معلومات کو دماغ تک پہنچاتے ہیں۔

اضافی معلومات:

فوفیا (Fovea): ریٹینا کا وہ حصہ جہاں کونز بہت زیادہ ہوتے ہیں، یہ حصہ رنگین اور تیز بینائی کے لیے اہم ہے۔

آپٹک ڈسک (Optic Disc): وہ نقطہ جہاں آپٹک نرو ریٹینا میں داخل ہوتی ہے، یہاں کوئی رودز یا کونز نہیں ہوتے، اس لیے اسے "اندھی جگہ" کہا جاتا ہے۔

◆ خلاصہ:

آنکھ کی تین تہیں:

- بیرونی تہہ روشنی کی حفاظت اور داخلے کا کام کرتی ہے۔
- درمیانی تہہ روشنی کی مقدار کو کنٹرول کرتی ہے اور فوکس کرتی ہے۔
- اندرونی تہہ روشنی کو محسوس کر کے دماغ تک معلومات پہنچاتی ہے۔

✨ سوال 14: انڈوکرائن سسٹم کیا ہے؟ اس کے کام اور اہمیت کی وضاحت کریں۔

◆ تعارف:

انڈوکرائن سسٹم انسانی جسم کا وہ نظام ہے جو ہارمونز کے ذریعے جسم کے مختلف افعال کو کنٹرول اور منظم کرتا ہے۔ یہ نظام کیمیکل پیغامات (ہارمونز) کا استعمال کرتا ہے تاکہ جسم کے مختلف اعضاء اور ٹشوز کے درمیان رابطہ قائم کیا جا سکے۔

◆ انڈوکرائن سسٹم کی تعریف:

وہ نظام جو خاص قسم کے غدود (Endocrine glands) کے ذریعے ہارمونز پیدا کرتا ہے اور انہیں براہ راست خون میں خارج کر کے ہدف والے اعضاء پر اثر ڈالتا ہے، انڈوکرائن سسٹم کہلاتا ہے۔

◆ انڈوکرائن سسٹم کے کام:

- جسم کی بڑھوتری (Growth) کو منظم کرنا۔
- تولید (Reproduction) کے عمل کو قابو میں رکھنا۔
- خون میں گلوکوز کی مقدار کو توازن میں رکھنا۔
- گردوں میں پانی کی دوبارہ جذب (Reabsorption) کو کنٹرول کرنا۔
- جسم کے میٹابولزم اور توانائی کے استعمال کو منظم کرنا۔
- جسمانی ردعمل اور ہومیو اسٹیسز (Homeostasis) کو برقرار رکھنا۔

◆ انڈوکرائن سسٹم کی اہمیت:

انڈوکرائن نظام کی وجہ سے جسم کے مختلف حصے آپس میں مربوط رہتے ہیں اور ضروری حیاتیاتی عمل وقت پر انجام پاتے ہیں۔ اگر یہ نظام صحیح طریقے سے کام نہ کرے تو جسمانی افعال میں خلل پیدا ہوتا ہے جس کی وجہ سے مختلف بیماریاں جنم لے سکتی ہیں جیسے ذیابیطس، تھائیرائڈ کی بیماری، بڑھاپے میں مسائل، اور دیگر ہارمونی خرابی۔

◆ خلاصہ:

انڈوکرائن سسٹم ہارمونز کے ذریعے جسم کی کارکردگی کو کنٹرول کرنے والا ایک پیچیدہ اور اہم نظام ہے جو زندگی کے بنیادی عملوں کو منظم اور متوازن رکھتا ہے۔

🌟 سوال 15: پٹیوٹری گلینڈ کے انٹیرینر اور پوسٹیرینر لوب کے ہارمونز کا ذکر کریں اور ان کے افعال بیان کریں۔

◆ تعارف:

پٹیوٹری گلینڈ ایک چھوٹا سا مٹر کے دانے کے برابر غدود ہے جو دماغ کے نیچے ہائپوتھیلمس کے ساتھ جڑا ہوتا ہے۔ یہ گلینڈ دو حصوں پر مشتمل ہوتا ہے: انٹیریئر (سامنا والا) لوب اور پوسٹیریئر (پچھلا) لوب۔ دونوں لوبز مختلف ہارمونز بناتے ہیں جو جسم کے اہم افعال کو کنٹرول کرتے ہیں۔

◆ انٹیریئر لوب کے ہارمونز اور ان کے افعال:

1. سوماتوٹروفن (Growth Hormone یا GH):

- جسم کی نشوونما اور بڑھوتری کو بڑھاتا ہے۔
- اگر اس کا مقدار کم ہو تو بونے پن (Dwarfism) اور زیادہ ہو تو بہت لمبا قد (Gigantism) یا بزرگوں میں ہاتھ، پاؤں اور جبڑے کا بڑھ جانا (Acromegaly) ہوتا ہے۔

2. تھائرائڈ اسٹیمولیٹنگ ہارمون (TSH):

- تھائرائڈ گلینڈ کو تھائروکسین ہارمون بنانے کے لیے متحرک کرتا ہے۔

3. فولیکل سٹیمولیٹنگ ہارمون (FSH) اور لیوٹینائزنگ ہارمون (LH):

- تولیدی اعضاء کے افعال کو کنٹرول کرتے ہیں، جیسے گیمٹس بنانا اور جنسی ہارمونز کی پیداوار۔

4. پرولیکٹین:

- دودھ کی پیداوار کو بڑھاتا ہے۔

◆ پوسٹیریئر لوب کے ہارمونز اور ان کے افعال:

1. اوکسیٹوسن (Oxytocin):

- حمل کے دوران رحم کی دیواروں کو سکڑنے (contraction) کے لیے محرک دیتا ہے۔
- دودھ نکلنے میں مددگار ہوتا ہے۔

2. ویسوپریسنگ (Vasopressin یا ADH):

- گردوں میں پانی کی دوبارہ جذب بڑھاتا ہے، جس سے پیشاب کم ہوتا ہے۔
- پانی کی کمی کی صورت میں خون میں پانی کی مقدار کو برقرار رکھتا ہے۔
- اس کی کمی سے "ڈائیبیٹیز انسپیڈس" جیسی بیماری ہوتی ہے، جس میں زیادہ پیشاب آتا ہے۔

🌟 سوال 16: تھائرائڈ گلینڈ کی ساخت اور تھائروکسین ہارمون کے افعال بیان کریں۔

تھائروکسین کی کمی اور زیادتی سے پیدا ہونے والی بیماریوں (Hypothyroidism اور Hyperthyroidism) کی علامات اور علاج بتائیں؟

❖ تعارف:

تھائرائڈ گلینڈ انسانی جسم کا سب سے بڑا انڈوکرائن گلینڈ ہے، جو گردن کے سامنے لیرنکس کے نیچے واقع ہوتا ہے۔ یہ ہارمون تھائروکسین (Thyroxin) اور کیلسیٹونین پیدا کرتا ہے۔

◆ تھائرائڈ گلینڈ کی ساخت:

- تھائرائڈ گلینڈ گردن کے سامنے پروں کی شکل میں ہوتا ہے۔
- یہ خون کی شریانوں سے مالا مال ہوتا ہے تاکہ ہارمونز کی تیز تر ترسیل ممکن ہو سکے۔
- تھائروکسین کی پیداوار کے لیے جسم میں آیوڈین کی ضرورت ہوتی ہے۔

◆ تھائروکسین ہارمون کے افعال:

- جسمانی خلیات میں خوراک کو توڑ کر توانائی پیدا کرتا ہے (Metabolism) بڑھاتا ہے۔
- جسم کی نمو اور ترقی میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔
- دل کی دھڑکن اور جسمانی حرارت کو کنٹرول کرتا ہے۔
- خون میں کیلشیم کی مقدار کو متوازن رکھتا ہے (کیلسیٹونن ہارمون کے ذریعے)۔

◆ تھائروکسین کی کمی (Hypothyroidism):

- علامات: توانائی کی کمی، دل کی دھڑکن سست ہونا، وزن میں اضافہ، سردی کی شدت، جلد خشک ہونا، تھکاوٹ، ذہنی دباؤ۔
- علاج: تھائروکسین کی مصنوعی گولیاں لینا تاکہ ہارمون کی کمی پوری ہو سکے۔

◆ تھائروکسین کی زیادتی (Hyperthyroidism):

- علامات: توانائی کی زیادتی، دل کی دھڑکن تیز ہونا، وزن کم ہونا، پسینہ آنا، ہاتھوں کا کانپنا، بے چینی۔
- علاج: دوائیں جو تھائروکسین کی پیداوار کو کم کریں، بعض صورتوں میں سرجری یا ریڈی ایشن تھراپی بھی کی جاتی ہے۔

◆ خلاصہ:

تھائرائیڈ گلائنڈ اور اس کا ہارمون تھائروکسین جسمانی میٹابولزم، نمو اور توانائی کے توازن میں کلیدی کردار ادا کرتے ہیں۔ ان ہارمونز کی کمی یا زیادتی سے مختلف صحت کے مسائل پیدا ہوتے ہیں جن کا علاج ممکن ہے۔

☀ سوال 17: پینکریاز کے دو اہم افعال بیان کریں۔ انسولین اور گلوکاکون ہارمونز کے افعال اور ان کا خون میں شوگر کی مقدار پر اثرات واضح کریں۔ ذیابیطس (Diabetes Mellitus) کی وجوہات، علامات اور علاج بیان کریں۔

◆ تعارف:

پینکریاز (لبلبہ) انسانی جسم کا ایک اہم عضو ہے جو دو طرح کے افعال انجام دیتا ہے: ایک ہاضمے کے لیے انزائمز بنانا اور دوسرا ہارمونز بنا کر خون میں شوگر کے توازن کو برقرار رکھنا۔ یہ دونوں افعال اس کے دو حصوں میں تقسیم ہوتے ہیں: ایکسکریٹ (exocrine) اور اینڈوکرائن گلینڈ (endocrine)۔

◆ پینکریاز کے دو اہم افعال:

1. ہاضمے کے انزائمز کی تیاری (Exocrine function):

پینکریاز کا ایک بڑا حصہ ہاضمے کے لیے انزائمز تیار کرتا ہے جو چھوٹی آنت میں خوراک کے ٹکڑے کرنے میں مدد دیتے ہیں۔ یہ انزائمز پینکریاز سے چھوٹی آنت تک ڈکٹ کے ذریعے جاتے ہیں۔

2. ہارمونز کی تیاری اور خون میں شوگر کی مقدار کو کنٹرول کرنا:

پینکریاز کے اندر موجود خاص خلیے (Islets of Langerhans) دو اہم ہارمونز انسولین اور گلوکاگون بناتے ہیں، جو خون میں شوگر (گلوکوز) کی مقدار کو منظم کرتے ہیں۔

◆ انسولین اور گلوکاگون ہارمونز کے افعال اور خون میں شوگر کی مقدار پر اثرات:

1. انسولین (Insulin):

- یہ ہارمون خون میں شوگر کی مقدار کو کم کرنے کا کام کرتا ہے۔
- جب خون میں گلوکوز کی سطح بڑھ جاتی ہے (مثلاً کھانے کے بعد)، تو پینکریاز انسولین خارج کرتا ہے۔
- انسولین جگر اور دیگر خلیوں کو گلوکوز لینے کی ہدایت دیتا ہے، جہاں اسے ذخیرہ کیا جاتا ہے یا توانائی کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔
- اس عمل سے خون میں شوگر کی مقدار معمول پر آ جاتی ہے۔

2. گلوکاگون (Glucagon):

- یہ ہارمون خون میں شوگر کی مقدار بڑھانے کا کام کرتا ہے۔
- جب خون میں گلوکوز کی سطح کم ہو جاتی ہے (مثلاً روزہ یا بھوک کی حالت میں)، تو پینکریاز گلوکاگون خارج کرتا ہے۔
- گلوکاگون جگر کو گلیکوجن کو گلوکوز میں تبدیل کرنے کی ہدایت دیتا ہے، جو پھر خون میں شامل ہو جاتا ہے۔
- اس طرح خون میں شوگر کی مقدار بڑھ جاتی ہے اور جسم کو توانائی ملتی ہے۔

◆ ذیابیطس (Diabetes Mellitus):

1. وجوہات:

جب پینکریاز انسولین کی مناسب مقدار پیدا نہیں کرتا یا جسم کے خلیے انسولین کے اثرات کو صحیح طرح قبول نہیں کرتے، تو خون میں شوگر کی مقدار زیادہ ہو جاتی ہے۔

اس بیماری کی دو قسمیں ہیں:

ٹائپ 1 ذیابیطس: جسم انسولین پیدا نہیں کرتا۔

ٹائپ 2 ذیابیطس: جسم انسولین کا صحیح استعمال نہیں کر پاتا (انسولین ریزسٹنس)۔

2. علامات:

- زیادہ پیاس لگنا
- بار بار پیشاب آنا
- وزن میں کمی
- تھکاوٹ اور کمزوری
- دھندلا نظر آنا
- زخموں کا دیر سے بھرنا

3. علاج:

● ٹائپ 1 ذیابیطس میں انسولین انجیکشن لگانا ضروری ہوتا ہے کیونکہ جسم خود انسولین پیدا نہیں کرتا۔

● ٹائپ 2 ذیابیطس میں وزن کم کرنا، متوازن غذا لینا، ورزش کرنا اور کبھی کبھار دوائیں لینا شامل ہے۔ بعض حالات میں انسولین کی ضرورت بھی پڑ سکتی ہے۔

خون میں شوگر کی مسلسل نگرانی اور ڈاکٹر کی ہدایات پر عمل کرنا ضروری ہے تاکہ بیماری کو قابو میں رکھا جا سکے۔

◆ خلاصہ:

پینکریاز کا ہارمونی نظام خون میں شوگر کے توازن کو برقرار رکھنے میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ انسولین خون میں شوگر کم کرتا ہے جبکہ گلوکاجون اسے بڑھاتا ہے۔ ذیابیطس اس توازن کے بگڑنے کی وجہ سے پیدا ہوتی ہے اور اس کا مناسب علاج صحت کو بہتر بناتا ہے۔

سوال 18: نروس سسٹم کی واسیولر اور فنکشنل خرابیاں کیا ہیں؟ ان میں کیا فرق ہے؟ وضاحت کریں۔

جواب:

نروس سسٹم کی خرابیاں دو اقسام کی ہوتی ہیں:

1. واسیولر خرابیاں (Vascular Disorders):

یہ خرابیاں خون کی فراہمی میں رکاوٹ کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں، خاص طور پر دماغ یا سپائنل کارڈ میں خون کی نالیوں کے متاثر ہونے سے۔ مثالیں:

پیرالیسیس (فالج): دماغ یا سپائنل کارڈ میں خون کی نالی پھٹنے (Stroke) یا خون کے جمنے (Blood Clot) کی وجہ سے ہوتا ہے۔

خون کی فراہمی میں رکاوٹ سے دماغی خلیات مر جاتے ہیں اور ان حصوں کے کنٹرول میں مسائل آتے ہیں۔

2. فنکشنل خرابیاں (Functional Disorders):

یہ خرابیاں نرو امپلسز کے پیدا ہونے یا منتقل ہونے میں خلل کی وجہ سے ہوتی ہیں۔
مثال:

- ایپیلیپسی (Epilepsy): دماغ میں غیر معمولی اور زیادہ نرو امپلسز خارج ہونے کی وجہ سے ہوتی ہے، جو دورے یا جھٹکے کا باعث بنتی ہے۔

یہ خرابیاں خون کی فراہمی سے تعلق نہیں رکھتیں بلکہ دماغ کے برقی سگنلز میں بے ترتیبی ہوتی ہے۔

فرق:

- واسیولر خرابیاں دماغ یا نروس سسٹم کو خون کی مناسب فراہمی نہ ہونے کی وجہ سے ہوتی ہیں۔
- فنکشنل خرابیاں دماغ کے برقی سگنلز کے بے ترتیب یا غیر معمولی اخراج کی وجہ سے ہوتی ہیں۔
- واسیولر خرابیاں جسمانی حرکتوں پر اثر انداز ہوتی ہیں، جب کہ فنکشنل خرابیاں زیادہ تر دماغی اور عصبی ردعمل میں مسائل پیدا کرتی ہیں۔

🌟 سوال 19: پیرالیسس کے مریض میں کون کون سی علامات ظاہر ہو سکتی ہیں؟
اس کی روک تھام اور علاج کے ممکنہ طریقے بیان کریں۔

جواب:

پیرالیسس (فالج) کی علامات:

- جسم کے ایک جانب یا دونوں جانب مکمل یا جزوی پٹھوں کی حرکت کا ختم ہو جانا۔
- کمزوری یا حرکت کرنے میں دشواری خاص طور پر ہاتھ یا ٹانگ میں۔
- بولنے، نگلنے یا چہرے کی حرکات میں دشواری۔

- جسم کے نچلے حصے یا چاروں اعضا میں حرکت کا ختم ہو جانا (Paraplegia یا Quadriplegia)۔
- بے ہوشی یا ذہنی الجھن (اگر دماغ کا زیادہ حصہ متاثر ہو)۔

روک تھام کے طریقے:

- خون کی نالیوں کو صحت مند رکھنے کے لیے صحت مند طرز زندگی اپنانا، مثلاً متوازن غذا، ورزش اور وزن کو کنٹرول کرنا۔
- ہائی بلڈ پریشر، ذیابیطس اور کولیسٹرول کو قابو میں رکھنا۔
- سگریٹ نوشی اور الکحل سے پرہیز۔
- دماغی چوٹ سے بچاؤ کے لیے حفاظتی اقدامات جیسے ہیلمٹ کا استعمال۔
- فوری طبی مدد لینا اگر کسی کو فالج یا اسٹروک کی علامات ظاہر ہوں۔

علاج:

- فوری علاج میں خون کی نالیوں کی رکاوٹ کو دور کرنے والی ادویات دینا (جیسے تھرومبولائٹکس)۔
- فزیوتھراپی اور ریہیبیلیٹیشن سے پٹھوں کی حرکت کو بہتر بنانا۔
- دوا کی مدد سے علامات کو کنٹرول کرنا اور فالج کی شدت کو کم کرنا۔
- طویل مدتی نگہداشت میں مریض کی روزمرہ کی زندگی میں مدد فراہم کرنا۔

🌟 سوال 20: اپیلیپسی (Epilepsy) کیا ہے؟ اس کی وجوہات اور علامات پر تفصیل سے روشنی ڈالیں۔

تعارف:

اپیلیپسی ایک نروس سسٹم کا فنکشنل عارضہ ہے جس میں دماغ کے نروس امپلسز غیر معمولی اور حد سے زیادہ خارج ہوتے ہیں، جس کی وجہ سے مریض کو بے وجہ دورے پڑتے ہیں۔ یہ دورے دماغ کی عارضی غیر معمولی حالت کی علامت ہوتے ہیں۔

وجوہات:

1. **جینیاتی وجوہات:** بعض افراد میں اپیلیپسی کا مرض وراثت میں منتقل ہوتا ہے۔
2. **دماغی چوٹ:** حادثات یا چوٹ کی وجہ سے دماغ کے خلیات متاثر ہو جاتے ہیں۔
3. **دماغی انفیکشنز:** مثلاً مینجائٹس یا اینسیفلائٹس۔
4. **دماغی ٹیومرز:** دماغ میں کسی قسم کا ورم یا گائٹھ ہونا۔
5. **دماغ میں خون کی نالیوں کے مسائل:** اسٹروک یا خون کی فراہمی میں رکاوٹ۔
6. **ترقیاتی مسائل:** بچے کی پیدائش کے دوران یا بچپن میں دماغ کی نشوونما میں رکاوٹ۔

علامات:

دورے پڑنا (Seizures): اچانک اور غیر ارادی جسم کے جھٹکے یا کنٹرول نہ ہونے والی حرکات۔

- بے ہوشی یا ہوش کا کھو جانا۔
- کانفیوژن یا ذہنی الجھن۔
- مداخلتی آوازیں یا احساسات۔
- دورے کے دوران مریض کا جسم سخت ہو جانا یا لرزنا۔
- دورے کے بعد تھکن اور الجھن کا محسوس ہونا۔

تشخیص اور علاج:

- ڈاکٹرز دماغ کی برقی سرگرمی دیکھنے کے لیے EEG ٹیسٹ کرتے ہیں۔
- اپیلیپسی کا کوئی مستقل علاج نہیں مگر ادویات سے دوروں کو کنٹرول کیا جا سکتا ہے۔
- مریض کو روزانہ اینٹی کانولسنٹ (antiepileptic) دوائیں دینی ہوتی ہیں۔
- بعض کیسز میں سرجری کی ضرورت بھی پڑ سکتی ہے۔

سوال 21: پیرالیسیس اور اپیلیپسی میں فرق اور دونوں بیماریوں کے اثرات انسانی زندگی پر۔

پیرالیسیس اور اپیلیپسی میں فرق:

پیرالیسیس کیا ہے؟

- پیرالیسیس کا مطلب ہے پٹھوں کی مکمل یا جزوی معذوری یعنی جسم کے کسی حصے کی حرکت کا ختم ہو جانا۔
 - یہ عام طور پر دماغ یا ریڑھ کی ہڈی کو خون کی فراہمی میں رکاوٹ، چوٹ یا بیماری کی وجہ سے ہوتا ہے۔
- پیرالیسیس کی اقسام: مکمل یا جزوی، جسم کے ایک طرف یا دونوں طرف ہو سکتی ہے۔

اپیلیپسی کیا ہے؟

- اپیلیپسی ایک دماغی عارضہ ہے جس میں دماغ میں غیر معمولی اور بے ترتیب برقی سگنلز خارج ہوتے ہیں۔
- اس سے مریض کو دورے (Seizures) آتے ہیں جن میں جھٹکے، بے ہوشی، یا قابو سے باہر حرکتیں شامل ہوتی ہیں۔
- اپیلیپسی کی وجوہات میں جینیاتی اثرات، دماغی چوٹ، انفیکشن یا دماغی ٹیومر شامل ہو سکتے ہیں۔

فرق کی اہم نکات:

- پیرالیسیس جسمانی حرکت کی کمی ہے جبکہ اپیلیپسی دماغ کی برقی سرگرمی میں خرابی کی وجہ سے دورے ہیں۔
- پیرالیسیس کا تعلق عام طور پر نروس سسٹم کی واسیولر خرابی سے ہوتا ہے، اپیلیپسی ایک فنکشنل عارضہ ہے۔
- پیرالیسیس میں متاثرہ حصہ حرکت نہیں کر پاتا، اپیلیپسی میں دورے اچانک اور عارضی ہوتے ہیں۔

دونوں بیماریوں کے انسانی زندگی پر اثرات:

پیرالیسس کے اثرات:

- روزمرہ کے کام کرنے میں شدید مشکلات پیش آتی ہیں جیسے چلنا، اٹھنا، کھانا، اور بات چیت کرنا۔
- جسمانی معذوری کی وجہ سے مریض کو خود انحصاری کم ہو جاتی ہے، اسے دوسروں کی مدد کی ضرورت ہوتی ہے۔
- طویل عرصے تک جسمانی کمزوری ذہنی دباؤ، اداسی اور سماجی تنہائی کا باعث بن سکتی ہے۔
- جسم کے متاثرہ حصے کی بیماری یا انفیکشن کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔
- مالی بوجھ بڑھ جاتا ہے کیونکہ علاج اور دیکھ بھال کی ضرورت ہوتی ہے۔

اپیلیپسی کے اثرات:

- دوروں کی غیر متوقع طبیعت مریض اور اس کے اہل خانہ کے لیے خوف اور اضطراب کا باعث بنتی ہے۔
- دورے کے دوران جسم پر قابو کھو دینا اور زخم لگنے کے خدشات ہوتے ہیں۔
- اکثر لوگ اپیلیپسی کے مریضوں سے خوفزدہ ہوتے ہیں، جس کی وجہ سے مریض سماجی تنہائی کا شکار ہو سکتا ہے۔
- روزگار یا تعلیمی مواقع پر محدودیت آتی ہے کیونکہ دوروں کی وجہ سے مستقل کارکردگی متاثر ہو سکتی ہے۔
- مریض کو مسلسل ادویات لینا پڑتی ہیں اور زندگی بھر دیکھ بھال کی ضرورت ہو سکتی ہے۔

دونوں بیماریوں کا خلاصہ:

- پیرالیسس اور اپیلیپسی دونوں انسانی جسم کے نروس سسٹم کی خرابیاں ہیں جو زندگی کی معیار کو بری طرح متاثر کرتی ہیں۔
- دونوں بیماریوں میں جسمانی، ذہنی اور سماجی مشکلات پیدا ہوتی ہیں۔

- وقت پر تشخیص اور صحیح علاج سے مریض کی زندگی کو بہتر بنایا جا سکتا ہے۔
- سماجی سطح پر مریضوں کے لیے سمجھ بوجھ اور ہمدردی ضروری ہے تاکہ وہ بہتر زندگی گزار سکیں۔

Note:

This chapter is designed to provide a solid foundation of knowledge, with the goal of deepening understanding and encouraging further exploration of the subject. The content has been carefully selected to support effective learning and inspire students to engage with the topic more deeply.

Author: Muhammad Asghar

Purpose: To contribute to education by offering insightful, valuable content that enhances learning and understanding.

Copyright & Usage Policy

© 2025 Muhammad Asghar. All rights reserved.

No part of these notes may be reproduced, redistributed, or used for commercial purposes without explicit written permission from the author. These notes are intended solely for personal study and educational use.

StudyNotes360.com