IAS /PCS प्रारंभिक परीक्षा के किए उपयोगी

मुख्यमंत्री अभ्युदय योजना

सामान्य अध्ययन

जीव विज्ञान

मुख्यमंत्री अभ्युदय योजना प्रकोष्ठ

उत्तर प्रदेश प्रशासन और प्रबंधन अकादमी

सेक्टर-D - अलीगंज, लखनऊ 206024

यह अध्ययन-सामग्री मुख्यमंत्री अभ्युदय योजना प्रकोष्ठ (उत्तर प्रदेश प्रशासन और प्रबंधन अकादमी द्वारा उत्तर प्रदेश सरकार की मुख्यमंत्री अभ्युदय योजना) के अंतर्गत सिविल सेवा परीक्षा की तैयारी कर रहे प्रतियोगियों की सहायता के लिए तैयार कराई गई है।

इस पाठ्य-सामग्री को उत्तर प्रदेश प्रशासन एवं प्रबंधन अकादमी, लखनऊ में 65वें आधारभूत प्रशिक्षण कार्यक्रम के अंतर्गत प्रशिक्षण प्राप्त कर रहे प्रशिक्षु (डिप्टी कलक्टर्स-UPPCS-2018) द्वारा प्रोजेक्ट कार्य के रूप में तैयार किया गया है।

इस सामग्री की पूर्णत: शैक्षणिक और जन कल्याणकारी-उद्देश्यों के लिए तैयार किया है-इसका एक मात्र उद्देश्य प्रदेश के छात्र/छात्राओं का प्रतियोगी परीक्षाओं की तैयारी में मार्गदर्शन व सहयोग करना है।

वैधानिक सूचना - इस अध्ययन सामग्री का किसी भी प्रकार से व्यावसायिक उपयोग प्रतिबंधित है.

INDEX

क्र.स.	अध्याय का नाम	पेज संख्या
1.	मानव पाचन तंत्र	3 – 8
2.	श्वसन प्रणाली	9 – 12
3.	संचार प्रणाली	13 – 15
4.	उत्सर्जन प्रणाली	16 – 18
5.	कंकाल और मांसपेशियों की प्रणाली	19 – 20
6.	तंत्रिका तंत्र	21 – 24
7.	एंडोक्राइन सिस्टम	25 – 27
8.	मानव के रोग	28 – 30

1.मानव पाचन तंत्र

पाचन एक महत्वपूर्ण कार्य है क्योंकि शरीर को ठीक से काम करने और स्वस्थ रहने के लिए भोजन और पेय से पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। प्रोटीन, वसा, कार्बोहाइड्रेट, विटामिन, खनिज और पानी पोषक तत्व हैं। पाचन तंत्र आपके शरीर को ऊर्जा, विकास और सेल की मरम्मत के लिए अवशोषित और उपयोग करने के लिए पोषक तत्वों को छोटे भागों में तोड़ता है।

- प्रोटीन अमीनो एसिड में टूट जाता है
- वसा फैटी एसिड और ग्लिसरॉल में टूट जाती है
- कार्बोहाइड्रेट सरल शर्करा में टूट जाते हैं

पाचन तंत्र को बनाने वाले मुख्य अंग: -

मुंह, गला, एसोफैगस, पेट, छोटी आंत, बड़ी आंत, रेक्टम और गुदा। कुछ अन्य अंग हैं जो पाचन में मदद करते हैं, जो हैं, अग्न्याशय, पित्ताशय और यकृत।

मुंह

यह होंठों से शुरू होता है और इसमें दांत, जीभ, ऊपरी तालू, निचले तालू होते हैं और यह गले में समाप्त होता है। जीभ स्वाद की कलियों से ढकी होती है।

गले

ग्रसनी भी कहा जाता है, भोजन के लिए गला अगले गंतव्य है। यहां से, भोजन अन्नप्रणाली या निगलने वाली ट्यूब की यात्रा करता है।

घेघा

अन्नप्रणाली एक पेशी ट्यूब है जो ग्रसनी से पेट तक फैली हुई है। संकुचन की एक श्रृंखला के माध्यम से, पेरिस्टलसिस कहा जाता है, अन्नप्रणाली पेट में भोजन पहुंचाती है। Oesophageal दबानेवाला यंत्र एक "वाल्व" है जो भोजन को पीछे की ओर से घुटकी में पारित होने से रखने के लिए है।

पेट

पेट एक खोखला अंग है, जो भोजन को धारण करता है जबकि इसे पेट के एंजाइम के साथ मिलाया जाता है। ये एंजाइम भोजन को एक उपयोगी रूप में तोड़ने की प्रक्रिया को जारी रखते हैं

छोटी आंत

तीन खंडों से बना है - ग्रहणी, जेजुनम और इलियम। यह एक 22 फुट लंबी पेशी ट्यूब है जो अग्न्याशय द्वारा जारी एंजाइमों और जिगर से पित्त का उपयोग करके भोजन को तोड़ती है। पेरिस्टलसिस भी इस अंग में काम करता है, भोजन को अग्न्याशय और यकृत से पाचन रस के माध्यम से मिश्रण करता है।

ग्रहणी छोटी आंत का पहला खंड है। यह लगातार टूटने वाली प्रक्रिया के लिए काफी हद तक जिम्मेदार है। आंत में निचली जेजुनम और इलियम मुख्य रूप से रक्तप्रवाह में पोषक तत्वों के अवशोषण के लिए जिम्मेदार होते हैं।

अग्न्याशय

तिर्यक अग्न्याशय छोटी आंत में एंजाइमों को गुप्त करता है। ये एंजाइम हमारे द्वारा खाए गए भोजन से प्रोटीन, वसा और कार्बोहाइड्रेट को तोड़ते हैं।

जिगर

यकृत के कई कार्य हैं, लेकिन पाचन तंत्र के भीतर इसका मुख्य काम छोटी आंत से अवशोषित पोषक तत्वों को संसाधित करना है। छोटी आंत में स्रावित जिगर से पित्त भी वसा और कुछ विटामिन को पचाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

यकृत संभावित हानिकारक रसायनों को भी detoxify करता है। यह कई दवाओं को तोड़ता है और गुप्त करता है जो शरीर के लिए विषाक्त हो सकते हैं।

पित्ताशय

पित्ताशय की थैली जिगर से पित्त को संग्रहीत और केंद्रित करती है, और फिर इसे वसा को अवशोषित और पचाने में मदद करने के लिए छोटी आंत में ग्रहणी में छोड़ती है।

बड़ी आंत

बड़ी आंत, या बृहदान्त्र, अपशिष्ट के प्रसंस्करण के लिए जिम्मेदार है ताकि आंत्र खाली करना आसान और सुविधाजनक हो। यह एक 6 फुट लंबी पेशी नली है जो छोटी आंत को मलाशय से जोड़ती है।

बड़ी आंत सीकुम, आरोही (दाएं) बृहदान्त्र से बनी होती है, अनुप्रस्थ (पार) बृहदान्त्र, अवरोही (बाएं) बृहदान्त्र, और सिग्मॉइड बृहदान्त्र, जो मलाशय से जुड़ती है।

पाचन प्रक्रिया से बचा हुआ अपशिष्ट, बृहदान्त्र के माध्यम से पेरिस्टलसिस के माध्यम से पारित किया जाता है, पहले एक तरल अवस्था में और अंततः एक ठोस रूप में। जैसे ही बृहदान्त्र से मल गुजरता है, पानी निकाल दिया जाता है। मल को सिग्मॉइड बृहदान्त्र में संग्रहीत किया

जाता है जब तक कि "जन आंदोलन" इसे मलाशय में खाली नहीं करता। बृहदान्त्र के माध्यम से मल के लिए सामान्य रूप से लगभग 36 घंटे लगते हैं। ये अच्छे बैक्टीरिया कई उपयोगी कार्य करते हैं, जैसे कि विभिन्न विटामिनों को संश्लेषित करना, अपशिष्ट उत्पादों और खाद्य कणों को संसाधित करना और हानिकारक जीवाणुओं से सुरक्षा करना।

मलाशय

मलाशय एक सीधा, 8 इंच का कक्ष है जो बृहदान्त्र को गुदा से जोड़ता है। मलाशय का काम बृहदान्त्र से मल प्राप्त करना है।

गुदा

गुदा पाचन तंत्र का अंतिम भाग है। यह एक 2 इंच लंबी नहर है जिसमें पेल्विक फ्लोर मांसपेशियों और दो गुदा स्फिंक्टर (आंतरिक और बाहरी) शामिल हैं। ऊपरी गुदा का अस्तर गुदा सामग्री का पता लगाने में सक्षम है। यह आपको बताता है कि सामग्री तरल, गैस या ठोस है।

गुदा स्फिंक्टर की मांसपेशियों से घिरा हुआ है जो मल के नियंत्रण की अनुमति देने में महत्वपूर्ण हैं।

पाचन की प्रक्रिया

एंजाइम की मदद से पाचन होता है। मानव शरीर में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट और वसा के टूटने के लिए विभिन्न एंजाइम मौजूद होते हैं। एंजाइम ग्रंथियों से निकलते हैं।

लार ग्रंथियां लार का स्राव करती हैं। लार भोजन को नम और नरम करता है, और दांतों की चबाने की क्रिया के साथ, भोजन को एक चिकनी बोल्ट में बदल देता है।

लार में होता है

1. लार Amylase – यह माल्टोज़ और डेक्सट्रोज़ सरल शर्करा में तोड़ता है। मुंह में इस प्रारंभिक स्टार्च पाचन का 30% हिस्सा हो सकता है।

2. लार लाइपेज वसा को तोड़ना शुरू कर देता है।

पेट में स्रावित होने वाले एंजाइम गैस्ट्रिक एंजाइम होते हैं।

1. **पेप्सिन**: यह अपने निष्क्रिय रूप पेप्सिनोजेन में पेट की कोशिकाओं द्वारा निर्मित होता है। यह तब पेट के एसिड द्वारा अपने सक्रिय रूप में सक्रिय होता है। पेप्सिन भोजन में प्रोटीन को छोटे कणों में तोड़ता है, जैसे पेप्टाइड टुकड़े और अमीनो एसिड। प्रोटीन पाचन, इसलिए मुख्य रूप से पेट में शुरू होता है।

2. **गैस्ट्रिक लाइपेस**: वसा

3. **हाइड्रोक्लोरिक एसिड** (एचसीएल): पेट की कोशिकाओं द्वारा निर्मित होता है जिसे पार्श्विका कोशिका कहा जाता है। यह खाने में शामिल किसी भी बैक्टीरिया या वायरस को नष्ट करने वाले प्रोटीन को निरूपित करता है और पेप्सिनोजेन को पेप्सिन में सक्रिय करता है।

4. **आंतरिक कारक** (IF): पार्श्विका द्वारा निर्मित आंतरिक कारक (IF) विटामिन बी 12 को बांधता है, जिससे एक विट बनता है। B12-IF जटिल। इस परिसर को इलियम के टर्मिनल भाग में अवशोषित किया जाता है।

5. **म्यूसीन:** श्लेष्म कोशिकाओं द्वारा स्रावित होता है। पेट को एसिड से बचाता है।

6. **गैस्ट्रिन**: गैस्ट्रिन एक अंतःस्रावी हार्मोन है और इसलिए रक्तप्रवाह में प्रवेश करता है और अंततः पेट में वापस लौटता है जहां यह हाइड्रोक्लोरिक एसिड (एचसीएल) और आंतरिक कारक (आईएफ) का उत्पादन करने के लिए पार्श्विका कोशिकाओं को उत्तेजित करता है।

पित्ताशय और पित्त

यकृत द्वारा उत्पादित पित्त वसा को मिसेल में तोड़ देता है।

पित्ताशय पित्त पथ का एक खोखला हिस्सा होता है जो यकृत के ठीक नीचे बैठता है।

पित्त को छोटी आंतों में छोड़ा जाता है ताकि बड़े अणुओं को छोटे लोगों में तोड़कर वसा के पाचन में मदद मिल सके। वसा अवशोषित होने के बाद, पित्त को भी अवशोषित किया जाता है और पुन: उपयोग के लिए यकृत में वापस ले जाया जाता है।

अग्न्याशय - अग्नाशयी रस जारी करता है, इसमें निम्नलिखित पाचन एंजाइम होते हैं।

• **ट्रिप्सिनोजेन**, जो एक निष्क्रिय एंजाइम है, जो एक बार ट्रिप्सिन में ग्रहणी में सक्रिय होता है, मूल अमीनो एसिड में प्रोटीन को तोड़ देता है। ट्रिप्सिनोजेन अपने सक्रिय रूप ट्रिप्सिन में एंटरोकाइनेज एंजाइम द्वारा सक्रिय होता है।

• **काइमोट्रिप्सिनोजेन**, जो एक निष्क्रिय एंजाइम है, जो एक बार ग्रहणी एंटरोकाइनेज द्वारा सक्रिय होता है, काइमोट्रिप्सिन में बदल जाता है और उनके सुगंधित अमीनो एसिड में प्रोटीन को तोड़ देता है। ट्रायप्सिन द्वारा भी काइमोट्रिप्सिनोजेन को सक्रिय किया जा सकता है।

• **कार्बोक्सीपेप्टिडेज़**, एक प्रोटीज़ है जो एक प्रोटीन से टर्मिनल एमिनो एसिड समूह को हटा देता है

• कई इलास्टेस जो प्रोटीन इलास्टिन और कुछ अन्य प्रोटीन को नीचा दिखाते हैं।

अग्नाशयी लाइपेस जो ट्राइग्लिसराइड्स को दो फैटी एसिड और एक मोनोग्लिसराइड में बदल देता है। [3]

• **स्टेरोल एस्टरेज़**

• **फॉस्फोलिपेज़**

• कई न्यूक्लियूज़ जो न्यूक्लिक एसिड को ख़राब करते हैं, जैसे DNAase और RNAase

• अग्नाशयी एमाइलेज जो स्टार्च और ग्लाइकोजन को तोड़ता है जो अल्फा-लिंक ग्लूकोज पॉलिमर हैं। मनुष्य में कार्बोहाइड्रेट सेल्यूलोज को पचाने के लिए सेल्युलस की कमी होती है जो एक बीटा-लिंक ग्लूकोज बहुलक है।

• **सेक्रेटिन**, एक हार्मोन जो पेट की अम्लता के जवाब में ग्रहणी "एस कोशिकाओं" द्वारा निर्मित होता है

• **कोलेसीस्टोकिनिन** (CCK) उच्च वसा या प्रोटीन सामग्री वाले चाइम के जवाब में ग्रहणी "। कोशिकाओं" द्वारा जारी एक अद्वितीय पेप्टाइड है

• **गैस्ट्रिक इनहिबिटरी पेप्टाइड** (GIP) का निर्माण म्यूकोसल ड्यूओडेनल कोशिकाओं द्वारा किया जाता है, जो कि कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन और फैटी एसिड की उच्च मात्रा के जवाब में होता है। जीआईपी का मुख्य कार्य गैस्ट्रिक खाली करने को कम करना है।

• **सोमाटोस्टैटिन** एक हार्मोन है जो ग्रहणी के म्यूकोसल कोशिकाओं द्वारा निर्मित होता है और अग्न्याशय के "डेल्टा कोशिकाओं" का भी। सोमैटोस्टैटिन का एक प्रमुख निरोधात्मक प्रभाव है, जिसमें अग्नाशयी उत्पादन शामिल है।

छोटी आंत - ज्यादातर भोजन का पाचन छोटी आंत में होता है। सेगमेंटेशन संकुचन छोटी आंत में अधिक धीरे-धीरे चाइम को मिलाने और स्थानांतरित करने के लिए कार्य करते हैं जो अवशोषण के लिए अधिक समय की अनुमति देते हैं (और ये बड़ी आंत में जारी रहते हैं)। ग्रहणी में, अग्नाशय के लाइपेस को सह-एंजाइम के साथ एक साथ स्रावित किया जाता है। इस टूटने से, काइलोमाइक्रोन नामक पायसीकृत वसा के छोटे कणों का उत्पादन होता है। आंतों को अस्तर करने वाली एंटरोसाइट्स नामक पाचन कोशिकाएं भी होती हैं. ये सभी विली न केवल चाइम के अवशोषण के लिए, बल्कि माइक्रोविली पर मौजूद बड़ी संख्या में पाचन एंजाइमों द्वारा इसके आगे के पाचन के लिए, एक बड़े सतह क्षेत्र के लिए बनाते हैं।

निम्नलिखित एंजाइमों को ग्रहणी में स्रावित किया जाता है

सेक्रेटिन: यह एक एंडोक्राइन है

• **कोलेसीस्टोकिनिन** (CCK) उच्च वसा या प्रोटीन सामग्री गैस्ट्रिक निरोधात्मक पेप्टाइड (GIP) युक्त chyme के जवाब में ग्रहणी "। कोशिकाओं" द्वारा जारी एक अद्वितीय पेप्टाइड है: यह पेप्टिक गैस्ट्रिक गतिशीलता कम कर देता है और ग्रहणी म्यूकोसल कोशिकाओं द्वारा निर्मित होता है।

motilin: यह पदार्थ गैस्ट्रो-आंत्र की गतिशीलता को विशेष रिसेप्टर्स के माध्यम से बढ़ाता है जिसे "motilin रिसेप्टर्स" कहा जाता है।

सोमाटोस्टैटिन: यह हार्मोन ग्रहणी म्यूकोसा द्वारा और अग्न्याशय के डेल्टा कोशिकाओं द्वारा भी निर्मित होता है। इसका मुख्य कार्य विभिन्न प्रकार के स्रावी तंत्रों को बाधित करना है।

2. श्वसन प्रणाली

श्वसन तंत्र अंगों और ऊतकों का नेटवर्क है जो सांस लेने में मदद करता है। इसमें वायुमार्ग, फेफड़े और रक्त वाहिकाएं शामिल हैं। फेफड़ों की शक्ति बढ़ाने वाली मांसपेशियां भी श्वसन तंत्र का हिस्सा होती हैं। ये भाग पूरे शरीर में ऑक्सीजन को स्थानांतरित करने और कार्बन डाइऑक्साइड जैसी अपशिष्ट गैसों को साफ करने के लिए एक साथ काम करते हैं।

श्वसन प्रणाली के कई कार्य हैं। साँस लेने में मदद करने के अलावा यह:

- आपको बात करने और सूंघने की अनुमति देता है।
- शरीर के तापमान को हवा देता है और नमी को आपके शरीर की जरूरतों के अनुसार मॉइस्चराइज़ करता है।
- आपके शरीर में कोशिकाओं को ऑक्सीजन पहुँचाता है।
- जब आप साँस छोड़ते हैं तो शरीर से कार्बन डाइऑक्साइड सहित अपशिष्ट गैसों को निकालता है।
- हानिकारक तत्वों और परेशानियों से आपके वायुमार्ग की रक्षा करता है।

श्वसन तंत्र के अंग

श्वसन प्रणाली में कई अलग-अलग हिस्से होते हैं जो सांस लेने में मदद करने के लिए एक साथ काम करते हैं। भागों के प्रत्येक समूह में कई अलग-अलग घटक होते हैं।

एयरवेज फेफड़ों तक हवा पहुंचाती है और इसमें शामिल हैं-

- मुंह और नाक: ऐसे छिद्र जो आपके शरीर के बाहर की हवा को आपके श्वसन तंत्र में खींचते हैं।
- साइनस: आपके सिर में हड्डियों के बीच का खोखला क्षेत्र जो आपके द्वारा साँस में ली गई हवा के तापमान और आर्द्रता को नियंत्रित करने में मदद करता है।
- ग्रसनी (गले): ट्यूब जो आपके मुंह और नाक से श्वासनली (विंडपाइप) तक हवा पहुंचाती है।
- श्वासनली: अपने गले और फेफड़ों को जोड़ने वाला मार्ग।
- ब्रोन्कियल ट्यूब: आपके विंडपाइप के नीचे स्थित ट्यूब जो प्रत्येक फेफड़े में जुड़ते हैं।
- फेफड़े: दो अंग जो हवा से ऑक्सीजन निकालते हैं और इसे अपने खून में पास करते हैं।

मांसपेशियां और हड्डियां आपके श्वास को आपके फेफड़ों से बाहर ले जाने में मदद करती हैं। श्वसन प्रणाली में हड्डियों और मांसपेशियों में से कुछ में शामिल हैं:

• डायाफ्राम: स्नायु जो आपके फेफड़ों को हवा में खींचने और बाहर धकेलने में मदद करता है

• पसलियाँ: हड्डियाँ जो आपके फेफड़ों और दिल को घेरती हैं और उनकी रक्षा करती हैं

जब आप सांस लेते हैं, तो आपका रक्त शरीर से कार्बन डाइऑक्साइड और अन्य अपशिष्ट बाहर निकालता है। फेफड़ों और रक्त वाहिकाओं के साथ काम करने वाले अन्य घटकों में शामिल हैं:

• एल्वियोली: फेफड़ों में जहां ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड का आदान-प्रदान होता है, वहां टिनी हवा का प्रवाह होता है।

• ब्रांकिओल्स: ब्रोन्कियल नलियों की छोटी शाखाएँ जो एल्वियोली की ओर ले जाती हैं।

• केशिकाएं: वायुकोशीय दीवारों में रक्त वाहिकाएं जो ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड को स्थानांतरित करती हैं।

• फेफड़े के लोब: फेफड़े के हिस्से - दाएं फेफड़े में तीन लोब और बाएं फेफड़े में दो।

• फुलेरा: पतले थैली जो प्रत्येक फेफड़े के लोब को घेरे रहते हैं और आपके फेफड़ों को छाती की दीवार से अलग करते हैं।

श्वसन प्रणाली के कुछ अन्य घटकों में शामिल हैं:

• सिलिया: छोटे बाल जो आपके वायुमार्ग से धूल और अन्य अड़चनों को छानने के लिए तरंग जैसी गति में चलते हैं।

• एपिग्लॉटिस: श्वासनली के प्रवेश द्वार पर टिशू फ्लैप होता है जो तब बंद हो जाता है जब आप भोजन और तरल पदार्थों को अपने वायुमार्ग से बाहर रखने के लिए निगल जाते हैं।

• स्वरयंत्र (वॉयस बॉक्स): खोखले अंग जो आपको बात करने और ध्वनि बनाने की अनुमति देता है जब हवा अंदर और बाहर चलती है।

श्वास की प्रक्रिया:

साँस लेने के दौरान हम नाक के माध्यम से अपने फेफड़ों में हवा लेते हैं, और फिर इसे निष्कासित करते हैं। साँस लेने के दौरान शरीर में ऑक्सीजन से भरपूर हवा को लेना साँस लेना कहलाता है और कार्बन डाइऑक्साइड से भरपूर हवा को बाहर निकालना साँस छोड़ना कहलाता है। साँस लेने के दौरान दोनों प्रक्रिया नियमित रूप से होती है।

साँस लेने का तंत्र इस प्रकार है:

फेफड़े नाक के मार्ग और पवन पाइप के माध्यम से हमारे नासिका से जुड़े होते हैं। जब हम हवा में साँस लेते हैं, तो यह हमारे नथुने में प्रवेश करता है, नाक के मार्ग और विंडपाइप से गुजरता है, और हमारे फेफड़ों तक पहुंचता है। हमारे दो फेफड़े 'छाती गुहा' नामक हमारे शरीर में एक एयरटाइट स्थान पर लटकते हैं। छाती गुहा के चारों ओर पसलियों के बीच की मांसपेशियों की चादरों के साथ रिब पिंजरा होता है जो फेफड़ों को घेरता है। छाती गुहा के नीचे पेशी की एक घुमावदार शीट होती है जिसे डायाफ्राम कहा जाता है।

(ए) श्वास: जब हम श्वास या श्वास लेते हैं, तो दो चीजें एक ही समय में होती हैं:

(i) पसलियों के बीच की मांसपेशियाँ पसली के पिंजरे को ऊपर और बाहर की ओर ले जाती हैं।

(ii) डायाफ्राम सिकुड़ता है और नीचे की ओर बढ़ता है।

ये सभी आंदोलन छाती गुहा में जगह को बढ़ाते हैं और इसे बड़ा बनाते हैं और हवा को बाहर से फेफड़ों में चूसा जाता है। नतीजतन, फेफड़े हवा से भर गए और विस्तार किया।

(बी) श्वास बाहर निकालना: जब हम साँस छोड़ते हैं या साँस लेते हैं तो दो चीजें एक साथ होती हैं:

(i) पसलियों के बीच की मांसपेशियां रिब पिंजरे को नीचे और भीतर की ओर ले जाती हैं।

(ii) डायाफ्राम आराम करता है और ऊपर की ओर बढ़ता है।

इन आंदोलनों के कारण हमारे सीने की गुहा में जगह कम हो जाती है और यह छोटा हो जाता है, जो फेफड़ों से हवा को बाहर धकेलता है।

श्वास की दर

श्वसन दर प्रति मिनट सांसों की संख्या है। श्वास की दर मस्तिष्क की श्वसन प्रणाली द्वारा नियंत्रित होती है। आराम करने पर एक वयस्क में साँस लेने की औसत दर लगभग 12 से 20 बार प्रति मिनट होती है।

शारीरिक व्यायाम के दौरान साँस लेने की दर बढ़ जाती है जो अधिक ऊर्जा उत्पादन के लिए शरीर की कोशिकाओं को अधिक ऑक्सीजन की आपूर्ति करती है।

किसी व्यक्ति के रक्त में हीमोग्लोबिन की कमी से रक्त की ऑक्सीजन-वहन क्षमता कम हो जाती है, जिसके परिणामस्वरूप सांस लेने में समस्या, थकान और ऊर्जा की कमी होती है। व्यक्ति पीला दिखता है और वजन कम करता है।

कार्बन मोनोऑक्साइड विषाक्तता के दौरान कार्बन मोनोऑक्साइड रक्त में हीमोग्लोबिन के साथ बहुत दृढ़ता से बांधता है और मस्तिष्क और शरीर के अन्य भागों में ऑक्सीजन ले जाने से

रोकता है। यदि कार्बन मोनोऑक्साइड लंबे समय तक साँस में रहता है, तो व्यक्ति बेहोश हो जाता है और ऑक्सीजन की भुखमरी के कारण मर भी सकता है।

गैसों का आदान-प्रदान

- **बाहरी श्वसन:**

बाहरी वातावरण और शरीर की कोशिकाओं के बीच O_2 & CO_2 का विनिमय

- **आंतरिक श्वसन** - एटीपी बनाने के लिए O_2 का इंट्रासेल्युलर उपयोग, आंशिक दबाव ग्रेडिएंट्स के साथ सरल प्रसार द्वारा होता है।

3. संचार प्रणाली

संचार प्रणाली एक अंग प्रणाली है जो रक्त को पोषक तत्वों (जैसे अमीनो एसिड और इलेक्ट्रोलाइट्स), ऑक्सीजन, कार्बन डाइऑक्साइड, हार्मोन और रक्त कोशिकाओं को शरीर में कोशिकाओं से और पोषण करने और रोगों से लड़ने में मदद करने के लिए अनुमति देती है।

मानव संचार प्रणाली की मुख्य विशेषताएं

• पोषक तत्वों, अपशिष्ट, ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड, और हार्मोन के परिवहन के लिए एक तरल रक्त।

• दो पंप (एक दिल में): एक फेफड़ों और अन्य शरीर के ऊतकों के लिए ऑक्सीजन युक्त रक्त पंप करने के लिए deoxygenated रक्त पंप करने के लिए

• पूरे शरीर में रक्त को वितरित करने के लिए रक्त वाहिकाओं की एक प्रणाली

• रक्त और बाहरी वातावरण के बीच सामग्री के आदान-प्रदान के लिए विशिष्ट अंग; उदाहरण के लिए, फेफड़े और आंत जैसे अंगों, जो रक्त और अंगों की सामग्री को फेफड़ों और गुर्दे की तरह जोड़ते हैं, जो रक्त से सामग्री को निकालते हैं और बाहरी वातावरण में वापस जमा करते हैं

द हार्ट एंड पल्मोनरी सिस्टम

दिल छाती गुहा के केंद्र में लगभग स्थित है। यह एक सुरक्षात्मक झिल्ली, पेरीकार्डियम द्वारा कवर किया गया है।

• शरीर से ऑक्सीजन रहित रक्त सही आलिंद में प्रवेश करता है।

• यह त्रिकपर्दी वाल्व के माध्यम से दाएं वेंट्रिकल में बहती है। ट्राईकसपिड शब्द से तात्पर्य तीन फ्लैप से है जो वाल्व बनाते हैं।

• वेंट्रिकल का संकुचन तब ट्राइकसपिड वाल्व को बंद कर देता है और बलों को फुफ्फुसीय वाल्व खोल देता है।

• रक्त फुफ्फुसीय धमनी में बहता है।

• यह शाखाएं तुरंत रक्त को दाएं और बाएं फेफड़े तक ले जाती हैं।

• यहाँ रक्त कार्बन डाइऑक्साइड को छोड़ देता है और ऑक्सीजन की ताज़ा आपूर्ति करता है।

• फेफड़े के केशिका बेड को वेन्यूल्स द्वारा सूखा जाता है जो फुफ्फुसीय नसों की सहायक नदियां हैं।

• चार फुफ्फुसीय शिराएं, प्रत्येक फेफड़े को सूखाती हुई, हृदय के बाएं आलिंद में ऑक्सीजन युक्त रक्त ले जाती हैं।

कोरोनरी सिस्टम

बाएं आलिंद से,

• रक्त बाएं वेंट्रिकल में माइट्रल वाल्व (जिसे बाइसीपिड वाल्व के रूप में भी जाना जाता है) से बहता है।

• वेंट्रिकल का संकुचन माइट्रल वाल्व को बंद कर देता है और महाधमनी के प्रवेश द्वार पर महाधमनी वाल्व खोलता है।

• महाधमनी से पहली शाखाएं हृदय के भीतर अभी भी महाधमनी वाल्व से परे होती हैं।

• दो उद्घाटन दाएं और बाएं कोरोनरी धमनियों को जन्म देते हैं, जो हृदय को रक्त की आपूर्ति करते हैं। यद्यपि हृदय के भीतर कोरोनरी धमनियां उत्पन्न होती हैं, वे सीधे हृदय की सतह से बाहर निकल जाती हैं और पूरे शरीर में फैल जाती हैं। वे केशिकाओं के नेटवर्क को रक्त की आपूर्ति करते हैं जो हृदय के हर हिस्से में प्रवेश करते हैं।

• केशिकाएं दो कोरोनरी नसों में बहती हैं जो सही एट्रियम में खाली हो जाती हैं।

प्रणालीगत परिसंचरण

प्रणाली के शेष भाग को प्रणालीगत संचलन के रूप में जाना जाता है। महाधमनी से रक्त धमनियों की एक शाखा में गुजरता है जो शरीर के सभी भागों में ले जाता है। यह तब केशिकाओं की एक प्रणाली में प्रवाहित होता है जहां इसके विनिमय कार्य होते हैं।

केशिकाओं से रक्त शिराओं में प्रवाहित होता है जो नसों द्वारा बह जाता है।

• शरीर के ऊपरी हिस्से में पानी डालने से शिराएँ बेहतर वेना कावा बन जाती हैं।

• शरीर के निचले हिस्से में जलन पैदा करने वाली नसें हीन वेना कावा की ओर ले जाती हैं।

• दोनों दाहिने आलिंद में खाली हैं।

लसीका तंत्र

लसीका प्रणाली, या लिम्फोइड प्रणाली, एक अंग प्रणाली है जो संचार प्रणाली और प्रतिरक्षा प्रणाली का हिस्सा है। यह लिम्फ, लिम्फेटिक वाहिकाओं, लिम्फ नोड्स, लिम्फेटिक या लिम्फोइड अंगों और लिम्फोइड ऊतकों के एक बड़े नेटवर्क से बना है। वाहिकाओं में लसीका नामक एक स्पष्ट तरल पदार्थ होता है। हृदय प्रणाली के विपरीत, लसीका प्रणाली एक बंद प्रणाली नहीं है। मानव संचार प्रणाली केशिका निस्पंदन के माध्यम से प्रति दिन औसतन 20 लीटर रक्त का प्रसंस्करण करती है, जो रक्त से प्लाज्मा निकालती है। फ़िल्टर किए गए प्लाज्मा के मोटे तौर पर 17 लीटर को सीधे रक्त वाहिकाओं में पुन: अवशोषित किया जाता है, जबकि शेष तीन लीटर अंतरालीय द्रव में छोड़ दिए जाते हैं। लसीका प्रणाली के मुख्य कार्यों में से एक तीन तीन लीटर के लिए रक्त में एक सहायक वापसी मार्ग प्रदान करना है। लिम्फ की कोशिकाएँ अधिकतर लिम्फोसाइट्स होती हैं।

रक्त कोशिकाओं के प्रकार:

1. लाल रक्त कोशिकाओं / एरिथ्रोसाइट्स
2. श्वेत रक्त कोशिकाएं / ल्यूकोसाइट्स
3. प्लेटलेट्स / थ्रोम्बोसाइट्स

रक्त कण

सामान्य रक्त गणना आपके लिंग और उम्र के आधार पर होती है। सामान्य तौर पर, यदि आप महिला हैं तो लाल रक्त कोशिका की गणना के लिए सामान्य सीमा 4.5 से 5.5 मिलियन कोशिकाएं / मिमी 3 हैं और यदि आप महिला हैं तो 4 से 5 मिलियन कोशिकाएं / मिमी 3 हैं।

श्वेत रक्त कोशिका की गिनती के लिए, सामान्य सीमा 5,000 से 10,000 कोशिकाएं / मिमी 3 है, और प्लेटलेट्स के लिए, विशिष्ट सीमा 140,000 से 400,000 / मिमी 3 है।

4. उत्सर्जन प्रणाली

उत्सर्जन अपशिष्ट और शरीर से अतिरिक्त पानी को हटाने की प्रक्रिया है। यह उन प्रमुख तरीकों में से एक है जिनसे शरीर होमोस्टेसिस को बनाए रखता है। हालांकि गुर्दे उत्सर्जन के मुख्य अंग हैं, कई अन्य अंगों में भी अपशिष्ट निकलते हैं। उनमें बड़ी आंत, यकृत, त्वचा और फेफड़े शामिल हैं। इन सभी अंगों के उत्सर्जन, गुर्दे के साथ, उत्सर्जन प्रणाली को बनाते हैं। अन्य उत्सर्जन अंगों की भूमिकाएं नीचे संक्षेप में दी गई हैं:

- बड़ी आंत भोजन के पाचन के बाद बने रहने वाले ठोस कचरे को समाप्त कर देती है।
- जिगर रक्त में अतिरिक्त अमीनो एसिड और विषाक्त पदार्थों को तोड़ता है।
- त्वचा पसीने में अतिरिक्त पानी और लवण को खत्म कर देती है।
- फेफड़े जल वाष्प और कार्बन डाइऑक्साइड को बाहर निकालते हैं।

मूत्र प्रणाली

गुर्दे मूत्र प्रणाली का हिस्सा हैं। मूत्र प्रणाली का मुख्य कार्य अपशिष्ट उत्पादों और रक्त से अतिरिक्त पानी को फ़िल्टर करना और उन्हें शरीर से बाहर निकालना है।

गुर्दे और नेफ्रॉन

गुर्दे, कमर के ठीक ऊपर बीन के आकार के अंगों की एक जोड़ी है। गुर्दे का कार्य रक्त को फ़िल्टर करना और मूत्र का निर्माण करना है। मूत्र शरीर का तरल अपशिष्ट उत्पाद है जो मूत्र प्रणाली द्वारा उत्सर्जित होता है। नेफ्रॉन गुर्दे की संरचनात्मक और कार्यात्मक इकाइयाँ हैं। एक एकल गुर्दे में एक लाख से अधिक नेफ्रॉन हो सकते हैं।

रक्त को छानना और मूत्र बनाना

प्रत्येक नेफ्रॉन एक छोटे फ़िल्टरिंग प्लांट की तरह होता है। यह रक्त को छानता है और निम्न चरणों में मूत्र बनाता है:

1. रक्त गुर्दे की धमनी के माध्यम से गुर्दे में प्रवेश करता है, जो केशिकाओं में शाखा करता है। जब रक्त नेफ्रॉन के ग्लोमेरुलस की केशिकाओं के माध्यम से गुजरता है, तो रक्तचाप बामन के कैप्सूल में केशिका की दीवारों को पार करने के लिए रक्त में कुछ पानी और भंग पदार्थों को मजबूर करता है।

2. फ़िल्टर्ड पदार्थ नेफ्रॉन के वृक्क नलिका में जाते हैं। वृक्क नलिका में, फ़िल्टर किए गए कुछ पदार्थ पुन: अवशोषित हो जाते हैं और रक्तप्रवाह में लौट आते हैं। अन्य पदार्थों को द्रव में स्रावित किया जाता है।

3. द्रव एक एकत्रित वाहिनी में जाता है, जो पानी में से कुछ को पुन: अवशोषित करता है और इसे रक्तप्रवाह में वापस कर देता है। तरल पदार्थ जो एकत्रित वाहिनी में रहता है वह मूत्र है।

मूत्र का बाहर निकलना

गुर्दे के एकत्रित नलिकाओं से, मूत्र मूत्रवाहिनी में प्रवेश करता है, दो पेशी नलिकाएं जो मूत्र को मूत्राशय द्वारा मूत्राशय में ले जाती हैं। मूत्राशय एक खोखला, थैली जैसा अंग है जो मूत्र को संग्रहीत करता है। जब मूत्राशय लगभग आधा भरा हुआ होता है, तो यह शिथिल करने के लिए एक तंत्रिका आवेग को आराम करने के लिए भेजता है और मूत्र को मूत्राशय से बाहर और मूत्रमार्ग में जाने देता है। मूत्रमार्ग एक पेशी नली है जो मूत्र को शरीर से बाहर निकालती है। पेशाब की प्रक्रिया में मूत्र एक अन्य स्फिंक्टर के माध्यम से शरीर को छोड़ देता है। यह स्फिंक्टर और पेशाब की प्रक्रिया आम तौर पर सचेत नियंत्रण में होती है।

गुर्दे और होमियोस्टेसिस

होमियोस्टैसिस में गुर्दे कई महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। वे प्रत्येक दिन कई बार शरीर में सभी रक्त को छानते हैं और लगभग 1.5 लीटर मूत्र का उत्पादन करते हैं। गुर्दे रक्त में पानी, आयन और अन्य पदार्थों की मात्रा को नियंत्रित करते हैं और मूत्र में कम या ज्यादा मात्रा में होते हैं। गुर्दे भी हार्मोन का स्राव करते हैं जो होमियोस्टैसिस को बनाए रखने में मदद करते हैं। उदाहरण के लिए, एरिथ्रोपोइटिन एक किडनी हार्मोन है, जो जरूरत पड़ने पर लाल रक्त कोशिकाओं का निर्माण करने के लिए अस्थि मज्जा को उत्तेजित करता है। हार्मोनों द्वारा गुर्दे को स्वयं भी नियंत्रित किया जाता है। उदाहरण के लिए, हाइपोथैलेमस से एंटिडायरेक्टिक हार्मोन गुर्दे को उत्तेजित करता है जब शरीर पानी में कम होता है।

गुर्दे की बीमारी और डायलिसिस

एक व्यक्ति केवल एक गुर्दा के साथ एक सामान्य, स्वस्थ जीवन जी सकता है। हालांकि, जीवन को बनाए रखने के लिए कम से कम एक गुर्दे को ठीक से काम करना चाहिए। किडनी के स्वास्थ्य और कार्यप्रणाली को खतरा पैदा करने वाले रोगों में गुर्दे की पथरी, संक्रमण और मधुमेह शामिल हैं।

• गुर्दे की पथरी खनिज क्रिस्टल होते हैं जो गुर्दे के अंदर मूत्र में बनते हैं। वे बेहद दर्दनाक हो सकते हैं। यदि वे एक मूत्रवाहिनी को अवरुद्ध करते हैं, तो उन्हें हटा दिया जाना चाहिए ताकि मूत्र गुर्दे को छोड़ सकें और उत्सर्जित हो सकें।

• मूत्र पथ के जीवाणु संक्रमण, विशेष रूप से मूत्राशय, बहुत आम हैं। मूत्राशय के संक्रमण का इलाज डॉक्टर द्वारा निर्धारित एंटीबायोटिक दवाओं के साथ किया जा सकता है। यदि अनुपचारित किया जाता है, तो वे गुर्दे की क्षति हो सकती हैं

• अनियंत्रित मधुमेह नेफ्रोन की केशिकाओं को नुकसान पहुंचा सकता है। नतीजतन, गुर्दे रक्त को फ़िल्टर करने की अपनी क्षमता खो देते हैं। इसे किडनी फेल होना कहते हैं। गुर्दे की विफलता का एकमात्र इलाज गुर्दा प्रत्यारोपण है, लेकिन डायलिसिस से इसका इलाज किया जा सकता है। डायलिसिस एक चिकित्सा प्रक्रिया है जिसमें रक्त को एक मशीन के माध्यम से फ़िल्टर किया जाता है

5. कंकाल और मांसपेशियों की प्रणाली

यह दो भागों में विभाजित है

- कंकाल प्रणाली
- मांसपेशियों

कंकाल प्रणाली में शरीर में हड्डियों और जोड़ों के सभी शामिल हैं। प्रत्येक हड्डी कई कोशिकाओं, प्रोटीन फाइबर और खनिजों से बनी होती है। कंकाल शरीर के बाकी हिस्सों को बनाने वाले नरम ऊतकों को समर्थन और सुरक्षा प्रदान करके मचान का काम करता है।

एक वयस्क शरीर 206 व्यक्तिगत हड्डियों से बना है। इन हड्डियों को दो प्रमुख डिवीजनों में व्यवस्थित किया जाता है: अक्षीय कंकाल और उपांग कंकाल।

अक्षीय कंकाल शरीर की मध्यरेखा अक्ष के साथ चलता है और निम्न क्षेत्रों में 80 हड्डियों से बना होता है:

- खोपड़ी- 23 हड्डियाँ
- हायडॉइड -1 हड्डी
- श्रवण औसिक्ल्स - 3 जोड़ी malleus, incus, stapes
- पसलियाँ- 12 जोड़ी
- स्टर्नम -1
- कशेरुक स्तंभ- 26 हड्डियां

एपेंडीक्यूलर कंकाल फॉलिंग क्षेत्रों में 126 हड्डियों से बना होता है:

- ऊपरी अंग- ह्यूमरस, त्रिज्या, उल्ना, कार्पल, मेटाकार्पल
- निचले अंग- फीमर, टिबिया, फाइबुला, पटेला, टर्सल
- पेल्विक गर्डल - 2 जोड़ी इशिम, इलियम और प्यूबिस
- पेक्टोरल (कंधे) करधनी- स्कैपुला और हंसली की 2 जोड़ी

जोड़

एक जोड़, या जोड़, हड्डियों के बीच संपर्क का एक बिंदु है, एक हड्डी और उपास्थि के बीच, या एक हड्डी और एक दांत के बीच।

Hematopoiesis

लाल अस्थि मज्जा हेमटोपोइजिस नामक एक प्रक्रिया में लाल और सफेद रक्त कोशिकाओं का उत्पादन करता है।

मांसपेशी तंत्र

पेशी तंत्र एक अंग प्रणाली है जिसमें कंकाल, चिकनी और हृदय की मांसपेशियां होती हैं। यह शरीर को गति प्रदान करता है और पूरे शरीर में रक्त का संचार करता है। मनुष्यों में पेशी तंत्र तंत्रिका तंत्र के माध्यम से नियंत्रित होता है। कुछ मांसपेशियों को पूरी तरह से स्वायत्त किया जा सकता है जैसे: हृदय की मांसपेशी। कंकाल प्रणाली के साथ मिलकर, यह मस्कुलोस्केलेटल प्रणाली बनाता है, जो मानव शरीर के आंदोलन के लिए जिम्मेदार है।

मांसपेशियों के तीन अलग-अलग प्रकार हैं:

कंकाल की मांसपेशियों, हृदय या हृदय की मांसपेशियों, और चिकनी (गैर-धारीदार) मांसपेशियों। शरीर को गर्म रखने के लिए मांसपेशियाँ शक्ति, संतुलन, मुद्रा, गति और गर्मी प्रदान करती हैं।

कंकाल की मांसपेशी

कंकाल की मांसपेशियां मायोसाइट्स, या मांसपेशी फाइबर से बनी होती हैं. उत्तेजना होने पर कंकाल की मांसपेशियां प्रत्येक सरकोमे को छोटा करके एक समन्वित संकुचन करती हैं। सरकोमेरे के भीतर, एक्टिन और मायोसिन फाइबर एक दूसरे की ओर एक संकुचित गति में ओवरलैप होते हैं।

हृदय की पेशिया

दिल की मांसपेशियां कंकाल की मांसपेशियों से अलग होती हैं क्योंकि मांसपेशी फाइबर एक दूसरे से जुड़े होते हैं।

चिकनी पेशी

चिकनी मांसपेशियों को सीधे स्वायत्त तंत्रिका तंत्र द्वारा नियंत्रित किया जाता है और अनैच्छिक होता है.

6. तंत्रिका तंत्र

तंत्रिका तंत्र तंत्रिकाओं और कोशिकाओं का एक जटिल नेटवर्क है जो मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी से लेकर शरीर के विभिन्न हिस्सों तक संदेश पहुंचाता है।

तंत्रिका तंत्र में केंद्रीय तंत्रिका तंत्र और परिधीय तंत्रिका तंत्र दोनों शामिल हैं। केंद्रीय तंत्रिका तंत्र मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी से बना है, और परिधीय तंत्रिका तंत्र दैहिक और स्वायत्त तंत्रिका तंत्र से बना है।

केंद्रीय तंत्रिका तंत्र (CNS)

केंद्रीय तंत्रिका तंत्र को दो प्रमुख भागों में विभाजित किया जाता है:

मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी।

मस्तिष्क खोपड़ी के भीतर स्थित है और मशरूम के आकार का है। मस्तिष्क में चार प्रमुख भाग होते हैं:

1. मस्तिष्क स्टेम
2. प्रमस्तिष्क
3. सेरिबैलम
4. डाइसनफेलॉन

मस्तिष्क का वजन लगभग 1.3 से 1.4 किलोग्राम होता है। इसमें तंत्रिका कोशिकाएँ होती हैं जिन्हें न्यूरॉन्स और सहायक कोशिकाएँ कहते हैं जिन्हें ग्लिया कहते हैं।

मस्तिष्क में दो प्रकार के पदार्थ होते हैं: ग्रे पदार्थ और सफेद पदार्थ। ग्रे पदार्थ आवेगों को प्राप्त करता है और संग्रहीत करता है। मस्तिष्क में श्वेत पदार्थ भूरे पदार्थ से आवेष्टित होता है। इसमें तंत्रिका तंतु (अक्षतंतु) होते हैं।

मस्तिष्क के तने को मेडुला आयताकार के रूप में भी जाना जाता है। यह पोन्स और रीढ़ की हड्डी के बीच स्थित है और केवल एक इंच लंबा है।

सेरिब्रम

सेरेब्रम मस्तिष्क स्टेम पर समर्थित है। सेरिब्रम को दो गोलार्धों में विभाजित किया गया है। प्रत्येक गोलार्द्ध उस गोलार्ध के विपरीत शरीर के किनारे की गतिविधियों को नियंत्रित करता है।

गोलार्ध को आगे चार पालियों में विभाजित किया गया है:

- लाट पालि
- टेम्पोरल लोब
- पेरिएटल लोब
- पश्चकपाल पालि

सेरिबैलम

यह सेरिब्रम के पीछे और नीचे स्थित है।

Diencephalon

डिएनसेफ्लोन में थैलेमस और हाइपोथैलेमस शामिल हैं। थैलेमस वह जगह है जहां संवेदी और अन्य आवेग जाते हैं और जमा होते हैं। हाइपोथैलेमस डायसेफेलॉन का एक छोटा हिस्सा है।

• मिडब्रेन उच्च और निचले केंद्रों के लिए और उनसे कंडक्शन मार्ग प्रदान करता है.

रीढ़

रीढ़ की हड्डी एक लंबी ट्यूब जैसी संरचना है जो मस्तिष्क से निकलती है। रीढ़ की हड्डी 31 खंडों की एक श्रृंखला से बना है। प्रत्येक खंड से एक जोड़ी रीढ़ की हड्डी निकलती है। रीढ़ की हड्डी का क्षेत्र जहां से रीढ़ की हड्डी की एक जोड़ी की उत्पत्ति होती है, रीढ़ की हड्डी का खंड कहलाता है। संवेदी तंत्रिकाएं रीढ़ की हड्डी में स्थित हैं।

केंद्रीय तंत्रिका तंत्र के अन्य भाग

मेनिन्जेस झिल्ली की तीन परतें होती हैं जो मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी को कवर करती हैं। सबसे बाहरी परत ड्यूरा मैटर है। मध्य परत अरचिन्ड है, और अंतर परत पिया मैटर है। मेनिन्जेस बैक्टीरिया और अन्य सूक्ष्मजीवों के खिलाफ एक बाधा के रूप में कार्य करके मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी को सुरक्षा प्रदान करते हैं।

मस्तिष्क मेरुद्रव (सीएसएफ) मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी के चारों ओर घूमता है। यह मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी की सुरक्षा और पोषण करता है।

न्यूरॉन्स

तंत्रिका तंत्र में न्यूरॉन एक बुनियादी इकाई है। यह एक विशेष कंडक्टर सेल है जो इलेक्ट्रोकेमिकल तंत्रिका आवेगों को प्राप्त करता है और प्रसारित करता है।

न्यूरॉन के तीन अलग-अलग हिस्से हैं:

• कोशिका - पिण्ड

• डेंड्राइट्स

• एक्सन

सेल बॉडी में कई उच्च शाखाओं वाले, मोटे एक्सटेंशन होते हैं जो केबल की तरह दिखाई देते हैं और इन्हें डेंड्राइट्स कहा जाता है। डेंड्राइट का कार्य कोशिका के शरीर में तंत्रिका आवेग ले जाना है।

न्यूरॉन को मायलिन शीथ या श्वान सेल्स के साथ कवर किया गया है।

न्यूरिलिम्मा का कार्य क्षतिग्रस्त नसों को पुन: उत्पन्न करने की अनुमति देना है। मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी में नसों में न्यूरिलिम्मा नहीं होता है और क्षतिग्रस्त होने पर ठीक नहीं हो सकता है।

न्यूरॉन के प्रकार

शरीर में न्यूरॉन्स को संरचना और कार्य के अनुसार वर्गीकृत किया जा सकता है। संरचना के अनुसार न्यूरॉन्स बहुध्रुवीय न्यूरॉन्स, द्विध्रुवी न्यूरॉन्स और एकध्रुवीय न्यूरॉन हो सकते हैं:

• बहुध्रुवीय न्यूरॉन्स में एक अक्षतंतु और कई डेन्ड्राइट होते हैं। ये मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी में आम हैं।

• द्विध्रुवी न्यूरॉन्स में एक अक्षतंतु और एक डेन्ड्राइट होता है। ये आंख के रेटिना, आंतरिक कान और घ्राण (गंध) क्षेत्र में देखे जाते हैं।

• यूनीपोलर न्यूरॉन्स में कोशिका शरीर से निकलने वाली एक प्रक्रिया होती है. ये रीढ़ की हड्डी में देखे जाते हैं।

परिधीय तंत्रिका तंत्र

परिधीय तंत्रिका तंत्र दो भागों से बना होता है:

- दैहिक तंत्रिका प्रणाली
- स्वायत्त तंत्रिका प्रणाली

दैहिक तंत्रिका प्रणाली

दैहिक तंत्रिका तंत्र में परिधीय तंत्रिका तंतु होते हैं, जो परिधीय या दूर के अंगों (जो अंगों की तरह मस्तिष्क से दूर होते हैं) से संवेदी जानकारी या संवेदनाएं उठाते हैं और उन्हें केंद्रीय तंत्रिका तंत्र तक ले जाते हैं।

इनमें मोटर तंत्रिका तंतु भी शामिल होते हैं जो मस्तिष्क से बाहर निकलते हैं और कंकाल की मांसपेशियों को गति और आवश्यक क्रिया के लिए संदेश देते हैं। उदाहरण के लिए, किसी गर्म

वस्तु को छूने पर संवेदी तंत्रिकाएं मस्तिष्क को उष्मा के बारे में जानकारी देती हैं, जो बदले में, मोटर तंत्रिकाओं के माध्यम से, हाथ की मांसपेशियों को तुरंत वापस लेने के लिए कहती है।

पूरी प्रक्रिया को होने में एक सेकंड से भी कम समय लगता है। जानकारी को वहन करने वाले न्यूरॉन का कोशिका शरीर अक्सर मस्तिष्क या रीढ़ की हड्डी के भीतर स्थित होता है और सीधे कंकाल की मांसपेशी में होता है।

स्वायत्त तंत्रिका प्रणाली

तंत्रिका तंत्र का एक अन्य भाग ऑटोनोमिक नर्वस सिस्टम है। इसके तीन भाग हैं:

- सहानुभूति तंत्रिका तंत्र
- परजीवी तंत्रिका तंत्र
- एंटरिक नर्वस सिस्टम

यह तंत्रिका तंत्र शरीर के आंतरिक अंगों की नसों को नियंत्रित करता है जिस पर मनुष्यों का कोई सचेत नियंत्रण नहीं है। इसमें दिल की धड़कन, पाचन, श्वास (सचेतन श्वास को छोड़कर), आदि शामिल हैं।

स्वायत्त तंत्रिका तंत्र की नसें (आंतरिक अंगों) की चिकनी अनैच्छिक मांसपेशियों और ग्रंथियों को सक्रिय करती हैं और उनके एंजाइमों का कार्य और स्राव करती हैं।

एंटरिक नर्वस सिस्टम ऑटोनोमिक नर्वस सिस्टम का तीसरा हिस्सा है। एंटरिक तंत्रिका तंत्र तंत्रिका तंतुओं का एक जटिल नेटवर्क है जो पेट के अंगों जैसे कि जठरांत्र संबंधी मार्ग, अग्न्याशय, पित्ताशय, आदि को संक्रमित करता है। इसमें लगभग 100 मिलियन तंत्रिकाएं होती हैं।

परिधीय तंत्रिका तंत्र में न्यूरॉन्स

तंत्रिका तंत्र में सबसे छोटा कार्यकर्ता न्यूरॉन है। आवेगों की श्रृंखला में से प्रत्येक के लिए एक प्रीगैंग्लिओनिक न्यूरॉन है, या कोशिका शरीर या नाड़ीग्रन्थि से पहले एक है, जो कि कई न्यूरॉन्स के परिधीय रूप से बाहर जाने के लिए एक केंद्रीय नियंत्रण निकाय की तरह है।

प्रीगैंग्लिओनिक न्यूरॉन मस्तिष्क या रीढ़ की हड्डी में स्थित है। ऑटोनोमिक नर्वस सिस्टम में, यह प्रीगैंग्लिओनिक न्यूरॉन एक ऑटोनोमिक गैंग्लियन को प्रोजेक्ट करता है।

7.एंडोक्राइन सिस्टम

अंतःस्रावी तंत्र पूरे शरीर में स्थित ग्रंथियों और अंगों का एक नेटवर्क है। यह तंत्रिका तंत्र के समान है जिसमें यह शरीर के कई कार्यों को नियंत्रित और विनियमित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

हालांकि, जबकि तंत्रिका तंत्र संचार के लिए तंत्रिका आवेगों और न्यूरोट्रांसमीटर का उपयोग करता है, अंतःस्रावी तंत्र हार्मोन नामक रासायनिक दूत का उपयोग करता है।

एंडोक्राइन सिस्टम फ़ंक्शन

अंतःस्रावी तंत्र शारीरिक कार्यों को विनियमित करने के लिए जिम्मेदार है।

हार्मोन अंतःस्रावी तंत्र की ग्रंथियों द्वारा स्रावित होते हैं, जो रक्तप्रवाह के माध्यम से शरीर के विभिन्न अंगों और ऊतकों तक जाते हैं। हार्मोन तब इन अंगों और ऊतकों को बताते हैं कि क्या करना है या कैसे कार्य करना है।

अंतःस्रावी तंत्र द्वारा नियंत्रित शारीरिक कार्यों के कुछ उदाहरणों में शामिल हैं:

- उपापचय
- तरक्की और विकास
- यौन कार्य और प्रजनन
- हृदय गति
- रक्त चाप
- भूख
- नींद और जागने का चक्र
- शरीर का तापमान

प्रत्येक ग्रंथि एक या अधिक हार्मोन का उत्पादन करती है, जो शरीर में विशिष्ट अंगों और ऊतकों को लक्षित करते हैं।

हार्मोन

एड्रेनालाईन तनाव की प्रतिक्रिया में रक्तचाप, हृदय गति और चयापचय को बढ़ाता है.

एल्डोस्टेरोन शरीर के नमक और पानी के संतुलन को नियंत्रित करता है.

कोर्टिसोल तनाव प्रतिक्रिया में भूमिका निभाता है.

एस्ट्रोजन मासिक धर्म चक्र को विनियमित करने, गर्भावस्था को बनाए रखने और महिला सेक्स विशेषताओं को विकसित करने के लिए काम करता है.

कूप उत्तेजक हार्मोन (FSH) अंडे और शुक्राणु के उत्पादन को नियंत्रित करता है.

ग्लूकोज रक्त शर्करा के स्तर को बढ़ाने में मदद करता है.

इंसुलिन आपके रक्त शर्करा के स्तर को कम करने में मदद करता है.

luteinizing हार्मोन (LH) एस्ट्रोजन और टेस्टोस्टेरोन उत्पादन के साथ ही ओव्यूलेशन को नियंत्रित करता है.

मेलाटोनिन नींद और जागने के चक्र को नियंत्रित करता है.

ऑक्सीटोसिन लैक्टेशन, प्रसव और मां-बच्चे के संबंध में मदद करता है.

पैराथायराइड हार्मोन हड्डियों और रक्त में कैल्शियम के स्तर को नियंत्रित करता है.

प्रोजेस्टेरोन गर्भावस्था के लिए शरीर को तैयार करने में मदद करता है जब एक अंडा निषेचित होता है.

प्रोलैक्टिन स्तन-दूध उत्पादन को बढ़ावा देता है.

टेस्टोस्टेरोन पुरुषों और महिलाओं में सेक्स ड्राइव और शरीर के घनत्व के साथ-साथ पुरुष महिला विशेषताओं के विकास में योगदान देता है.

थायराइड हार्मोन शरीर के कई कार्यों को नियंत्रित करने में मदद करता है, जिसमें चयापचय और ऊर्जा के स्तर की दर शामिल है.

अंतःस्रावी तंत्र की ग्रंथियों में शामिल हैं:

• हाइपोथैलेमस। हाइपोथैलेमस कई हार्मोन उत्पन्न करता है जो पिट्यूटरी ग्रंथि को नियंत्रित करते हैं। यह नींद-जागने के चक्र, शरीर के तापमान और भूख सहित कई कार्यों को नियंत्रित करने में भी शामिल है। यह अन्य अंतःस्रावी ग्रंथियों के कार्य को भी नियंत्रित कर सकता है।

• पिट्यूटरी। पिट्यूटरी ग्रंथि हाइपोथैलेमस के नीचे स्थित है। यह जो हार्मोन पैदा करता है वह विकास और प्रजनन को प्रभावित करता है। वे अन्य अंतःस्रावी ग्रंथियों के कार्य को भी नियंत्रित कर सकते हैं।

• पीनियल। यह ग्रंथि आपके मस्तिष्क के बीच में पाई जाती है। यह आपके स्लीप-वेक साइकिल के लिए महत्वपूर्ण है।

• थायराइड। थायरॉयड ग्रंथि आपकी गर्दन के सामने के भाग में स्थित है। यह चयापचय के लिए बहुत महत्वपूर्ण है।

• पैराथायराइड। आपकी गर्दन के सामने स्थित है, पैराथाइरॉइड ग्रंथि आपकी हड्डियों और रक्त में कैल्शियम के स्तर को बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण है।

• थाइमस। ऊपरी धड़ में स्थित, थाइमस युवावस्था तक सक्रिय रहता है और एक प्रकार के सफेद रक्त कोशिका के विकास के लिए महत्वपूर्ण हार्मोन का उत्पादन करता है जिसे टी सेल कहा जाता है।

• अधिवृक्क। प्रत्येक गुर्दे के ऊपर एक अधिवृक्क ग्रंथि पाई जा सकती है। ये ग्रंथियां रक्तचाप, हृदय गति और तनाव प्रतिक्रिया जैसे कार्यों को विनियमित करने के लिए महत्वपूर्ण हार्मोन का उत्पादन करती हैं।

• अग्न्याशय। अग्न्याशय आपके पेट के पीछे आपके पेट में स्थित है। इसके अंतःस्रावी कार्य में रक्त शर्करा के स्तर को नियंत्रित करना शामिल है।

कुछ अंतःस्रावी ग्रंथियों में गैर-अंतःस्रावी कार्य भी होते हैं। उदाहरण के लिए, अंडाशय और वृषण हार्मोन का उत्पादन करते हैं, लेकिन उनके पास क्रमशः अंडों और शुक्राणुओं के निर्माण के गैर-अंतःस्रावी कार्य भी होते हैं।

8. मानव के रोग

वायरल रोग

• इन्फ्लुएंजा> मायक्सोवायरस के कारण> श्वसन मार्ग को प्रभावित करता है> बूंदों के माध्यम से फैलता है

• सामान्य जुकाम> जो राइनो वायरस के कारण होता है> श्वसन मार्ग को प्रभावित करता है> छोटी बूंद से फैलता है

• चेचक वायरस> वेरोला वायरस के कारण> श्वसन मार्ग, त्वचा> छोटी बूंद संक्रमण

• चिकनपॉक्स> वैरीसेला-जोस्टर> त्वचा को प्रभावित करता है> वायुजनित मार्ग से फैलता है

• कण्ठमाला> पैरामीक्सोवायरस> श्वसन मार्ग, रक्त, ग्रंथियों> बूंदों द्वारा फैलता है

• खसरा> पैरामाइक्सोवायरस के कारण> श्वसन मार्ग को प्रभावित करता है, त्वचा> बूंदों द्वारा फैलता है

• रूबेला / जर्मन खसरा> रूबेला वायरस के कारण> श्वसन मार्ग, गर्दन, आंखों, त्वचा में लिम्फ नोड्स को प्रभावित करता है> बूंदों के माध्यम से फैलता है

• पोलियो वायरस के कारण पोलियो> ग्रसनी, आंतों, रक्त, मोटर न्यूरॉन्स> बूंदों के माध्यम से फैलता है

• पीला बुखार> अरबो वायरस के कारण> रक्त वाहिकाओं के अस्तर को प्रभावित करता है, यकृत> मच्छरों के माध्यम से फैलता है, टिक्स

• एचआईवी / एड्स> रेट्रोवायरस के कारण> प्रतिरक्षा प्रणाली को प्रभावित करता है> शरीर के तरल पदार्थ के हस्तांतरण के माध्यम से फैलता है

• इबोला> इबोला वायरस के कारण> जानवरों से प्रेषित

• जीका रोग> जीका वायरस के कारण> मच्छर के काटने से फैलता है

बैक्टीरियल रोग

• डिप्थीरिया> कोरिनेबैक्टीरियम डिप्थीरिया के कारण> श्वसन मार्ग को प्रभावित करता है, गला> छोटी बूंद के संक्रमण को फैलता है

• तपेदिक> माइकोबैक्टीरियम तपेदिक के कारण> मुख्य रूप से फेफड़ों को प्रभावित करता है> छोटी बूंद

• काली खांसी> बोर्डेटेला पर्टुसिस के कारण> ऊपरी श्वसन पथ को प्रभावित करता है> बूंदों के माध्यम से फैलता है

• सिफिलिस> ट्रेपोनिमा पैलिडम के कारण> प्रजनन अंगों, आंखों, हड्डियों, जोड़ों, केंद्रीय तंत्रिका तंत्र, हृदय, त्वचा को प्रभावित करता है> यौन संपर्क फैलाता है

• टेटनस> क्लोस्ट्रिडियम टेटानी के कारण> रक्त, मोटर तंत्रिकाओं को प्रभावित करता है> घाव के संक्रमण से फैलता है

• हैजा> विब्रियो हैजे के कारण> एलिमेंटरी कैनाल को प्रभावित करता है> मल संदूषण, दूषित वस्तुएं, वैक्टर

• टाइफाइड> सल्मोनेला टाइफी के कारण> एलिमेंटरी कैनाल, लसीका, अस्थि मज्जा को प्रभावित करता है> मल संदूषण, दूषित वस्तुओं, वैक्टर

• बैक्टीरियल पेचिश> शिगेला के कारण> एलिमेंटरी कैनाल को प्रभावित करता है> दूषित वस्तुएं, मल पदार्थ

फंगल रोग

• रिंगवॉर्म> टीनिया माइक्रोस्पोर्स के कारण> संक्रमित वस्तु के सीधे संपर्क से फैलता है

• एथलीट फुट> ट्राइकोफाइटन कवक के कारण> खराब पैर स्वच्छता द्वारा फैलता है

• मादुरा पैर> म्युरेला माइसेटोमी के कारण> त्वचा में मामूली चोट लगती है

• धोबी खुजली> विभिन्न कवक के कारण> संक्रमित व्यक्ति के सीधे संपर्क से फैलता है

विटामिन की कमी और बीमारियाँ

विटामिन A- नाइट ब्लाइंडनेस

विटामिन B1- बेरी बेरी, पक्षाघात, हृदय की गिरफ्तारी

विटामिन B2- की धीमी वृद्धि, मुंह के आसपास दरारें, नर्वस ब्रेकडाउन, त्वचा रोग

विटामिन B12- एनीमिया, थकान, मनोभ्रंश

विटामिन C- स्कर्वी, प्रतिरक्षा प्रणाली को प्रभावित करता है

विटामिन D- रिकेट्स

विटामिन K- चोट के कारण अत्यधिक रक्तस्राव होता है

खनिज की कमी और बीमारियाँ

कैल्शियम Ca- कमजोर हड्डियों, चोट लगने पर अत्यधिक रक्तस्राव

फास्फोरस P- दांतों और हड्डियों को प्रभावित करता है

आयरन Fe- एनीमिया

आयोडीन Iodine- गोइटर, बढ़े हुए थायरॉयड ग्रंथि

कॉपर Cu- रेटर्ड विकास, भूख को प्रभावित करता है

Kwashiorkor एक प्रोटीन है जो गंभीर प्रोटीन कुपोषण और द्विपक्षीय चरम सूजन से चिह्नित है। यह आमतौर पर शिशुओं और बच्चों को प्रभावित करता है

Marasmus कुपोषण का एक गंभीर रूप है जिसमें शरीर, वसा, मांसपेशियों और शरीर के अन्य ऊतकों को नष्ट करने वाले पुराने अपशिष्ट होते हैं

ऐसी स्थितियां जो अंतःस्रावी तंत्र को प्रभावित करती हैं

कभी-कभी, हार्मोन का स्तर बहुत अधिक या बहुत कम हो सकता है

अतिगलग्रंथिता

हाइपरथायरायडिज्म तब होता है जब आपकी थायरॉयड ग्रंथि आवश्यकता से अधिक थायराइड हार्मोन बनाती है। यह ऑटोइम्यून स्थितियों सहित कई चीजों के कारण हो सकता है।

ग्रेव्स रोग- ग्रेव्स रोग वाले लोगों में, प्रतिरक्षा प्रणाली थायरॉयड पर हमला करती है, जिसके कारण यह सामान्य से अधिक थायराइड हार्मोन का उत्पादन करता है।

हाइपोथायरायडिज्म- हाइपोथायरायडिज्म तब होता है जब आपका थायरॉयड पर्याप्त थायराइड हार्मोन का उत्पादन नहीं करता है।

कुशिंग सिंड्रोम- हार्मोन कोर्टिसोल के उच्च स्तर के कारण कुशिंग सिंड्रोम होता है।

एडिसन रोग- एडिसन रोग तब होता है जब आपके अधिवृक्क ग्रंथियां पर्याप्त कोर्टिसोल या एल्डोस्टेरोन का उत्पादन नहीं करती हैं

मधुमेह- मधुमेह एक ऐसी स्थिति को संदर्भित करता है जिसमें आपके रक्त शर्करा का स्तर ठीक से विनियमित नहीं होता है।

जूनोटिक रोग (zoonotic)- चिकनगुनिया, डेंगू, एवियन इन्फ्लुएंजा, प्लेग, सार्स और एक्यूट इंसेफेलाइटिस सिंड्रोम (एईएस) कुछ जूनोटिक रोग हैं।