जीव विज्ञान Notes Chapter 18 Class 11 Jeev Vigyan शरीर द्रव तथा परिसंचरण UP Board

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1.
पिता का रक्त वर्ग A तथा माता का रक्त वर्ग भी A हो तो उनकी सन्तान का एक वर्ग कौन - कौनसे होंगे? लिखिए।
उत्तर - A व O वर्ग।

प्रश्न 2.
दोहरा रक्त परिसंचरण को परिभाषित कीजिए।
उत्तर:
एक परिसंचरण चक्र पूरा होने में रक्त का हदय से दो बार गुजरना दोहरा रक्त परिसंचरण चक्र कहलाता है।

प्रश्न 3.
रक्त के छनाव को क्या कहते हैं? इसकी एक विशेषता बताइए।
उत्तर:
रक्त के छनाव को लसीका कहते हैं। इसमें RRC अनुपस्थित होती है।

प्रश्न 4.
अस्थिमज्जा की विशेष कोशिका का नाम लिखिए जिसके विखण्डन से प्लेटलेट्स का निर्माण होता है।
उत्तर:
मैगाकेरियोट साइट कोशिका के विखण्डन से प्लेटलेट्स का निर्माण होता है।

प्रश्न 5.
लिम्फोसाइट कितने प्रकार की होती है? नाम लिखिए।
उत्तर:
लिम्फोसाइट दो प्रकार की होती है-

- B - लिम्फोसाइट
- T - लिम्फोसाइट।

प्रश्न 6.
लाल रुधिर कणिकाओं की मनुष्य में आकृति किस प्रकार की होती है?
उत्तर:
लाल रुधिर कणिकाओं की मनुष्य में आकृति उभयावतल (बाइकोनकेव) होती है।

प्रश्न 7.
मनुष्य में प्रति 100 मिली. रक्त में लगभग कितना हीमोग्लोबिन पाया जाता है?
उत्तर:
मनुष्य में प्रति 100 मिली. रक्त में लगभग 12 से 16 ग्राम हीमोग्लोबिन पाया जाता है।

प्रश्न 8.
मनुष्य में RRC की औसत आयु कितनी होती है?
उत्तर:
मनुष्य में RBC की औसत आयु 120 दिन होती है।

प्रश्न 9.
हिस्टामीन, सिरोटोनिन एवं हिपैरिन किस कणिका के द्वारा सावित किया जाता है?
उत्तर:
बेसोफिल द्वारा हिस्टामीन, सिरोटोनिन एवं हिपैरिन सावित किया जाता है।

प्रश्न 10.
इओसिनोफिल्स का कोई एक कार्य लिखिए।
उत्तर:
यह संक्रमण से बचाव करने का कार्य करती है।

प्रश्न 11.
शिरा आलिन्द पर्व (SAN) एक मिनट में कितना क्रिया विभव पैदा करता है?
उत्तर:
शिरा आलिन्द पर्व (SAN) एक मिनट में 70 - 75 क्रिया विभव पैदा करता है।

प्रश्न 12.
हद चक्र के दौरान लब व डब की ध्वनि किस उपकरण द्वारा सुनी जा सकती है?
उत्तर:
हद चक्र के दौरान लब व डब की ध्वनि स्टेथेस्कोप उपकरण से सुनी जा सकती है।

प्रश्न 13.
ईसीजी में P तरंग को किस रूप में प्रदर्शित किया जाता है?
उत्तर:
ईसीजी में P तरंग को आलिन्द के उद्दीपन/विधुवण के रूप में प्रस्तुत किया जाता है।

प्रश्न 14.
मनुष्य का सामान्य रक्त दाब कितना होता है?
उत्तर:
मनुष्य का सामान्य रक्त दाब/रक्त चाप 120/80 होता है।

https://www.evidyarthi.in/

प्रश्न 15.
हद निकास को परिभाषित कीजिए।
उत्तर:
हद के निलय द्वारा प्रति मिनट पम्प किए गए रक्त आयतन को हृद निकास (Cardiac out - put) कहते हैं।

प्रश्न 16.
विस्पंदन आयतन किसे कहते हैं?
उत्तर:
एक हद चक्र के दौरान प्रत्येक निलय द्वारा लगभग 70 मिली. रक्त हर बार पम्प किया जाता है, इसे विस्पंदन आयतन या स्ट्रोक कहते हैं।

प्रश्न 17.
हदय में विद्युत क्रिया का आलेख किसके द्वारा किया जाता है?
उत्तर:
हृदय में विद्युत क्रिया का आलेख इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफ (विद्युत हद आलेख मशीन) के द्वारा किया जाता है।

प्रश्न 18.
आंत्र अंकुर में उपस्थित लैक्टियल वसा को किस ऊतक द्रव द्वारा अवशोषित किया जाता है?
उत्तर:
आंत्र अंकुर में उपस्थित लैक्टियल वसा को लसीका (Lymph) द्वारा अवशोषित किया जाता है।

प्रश्न 19.
ऐसे दो प्राणी का नाम लिखिए जिसमें अपूर्ण दोहरा परिसंचरण पाया जाता है।
उत्तर:

- मेंडक
- कछुआ।

प्रश्न 20.
प्लाज्मा में एल्बुमिन प्रोटीन का कार्य लिखिए।
उत्तर:
प्लाज्मा में उपस्थित एल्यूमिन प्रोटीन परासरणी संतुलन का कार्य करती है।

प्रश्न 21.
प्लाज्मा में पाई जाने वाली कोई दो मुख्य प्रोटीन के नाम लिखिए।
उत्तर:

1. फाइबिनोजन
2. ग्लोबुलिन।

प्रश्न 22.
श्वेत रुधिर कोशिकाओं में सबसे अधिक पाई जाने वाली कणिकाओं का नाम लिखिए।

उत्तर:
श्वेत रुधिर कोशिकाओं में सबसे अधिक न्यूट्रोफिल कणिकाओं की संख्या होती है।

प्रश्न 23.
नोडल ऊतक द्वारा बिना किसी बाह्य प्रेरणा से क्रिया विभव पैदा करने में सक्षम होते हैं, इसे क्या कहते हैं?
उत्तर:
नोडल ऊतक द्वारा बिना किसी बाह्य प्रेरणा के क्रिया विभव पैदा करने में सक्षम होते हैं। इसे स्वउत्तेजनशील (आटोएक्साइटेबल) कहते हैं।

प्रश्न 24.
अर्धचन्द्राकार कपाट के बन्द होने से उत्पन्न ध्वनि को क्या कहते हैं?
उत्तर:
इसे दूसरी ध्वनि या डब कहते हैं।

प्रश्न 25.
बीमार व्यक्ति के मानक ईसीजी प्राप्त करने के मशीन से रोगी तीन विद्युत लीड द्वारा कौन से अंगों से जोड़ा जाता है?
उत्तर:
दोनों कलाइयाँ एवं बाई ओर की एड़ी।

लघूत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न 1.
लसीका किसे कहते हैं? T कोशिकाएँ एवं B कोशिकाओं में कोई चार अन्तर लिखिए।
उत्तर:
लसीका (Lymph): रक्त केशिकाएँ शरीर के प्रत्येक अंग तथा ऊतक तक नहीं पहुंच पाती हैं, सिर्फ प्लाज्मा और श्वेताणु रक्त केशिकाओं की दीवार (जो एण्डोथिलियम स्तर से बनी होती है) में से छनकर ऊतक कोशिकाओं के बीच के स्थान में पहुंच जाती है, यही छना हुआ द्रव लसीका (Lymph) कहलाता है।
T - कोशिकाओं एवं B - कोशिकाओं में अन्तर (Differences between T - cells and B - cells)

T - कोशिकाएँ (T - cells)	B - कोशिकाएँ (B - cells)
1. T कोशिकाएँ थाइमस ग्रन्थि में परिपक्व होती हैं।	लसीकाभ अंगों में जैसे टॉन्सिलों में परिपक्व होती हैं।
2. ये कोशिकाएँ प्रतिजनों को पहचान कर उन्हें नष्ट कर देती हैं।	एंटीजनों की पहचान अपनी सतह पर संवेदी अंगों के द्वारा करती हैं।
3. ये सीधे आक्रमण करती हैं।	आक्रमण के लिए बड़ी संख्या में प्रतिरक्षी उत्पन्न करती हैं।
4. जीवनकाल 3 - 4 वर्ष का होता है।	प्रतिरक्षी थोड़े ही समय तक जीवित रहती है।

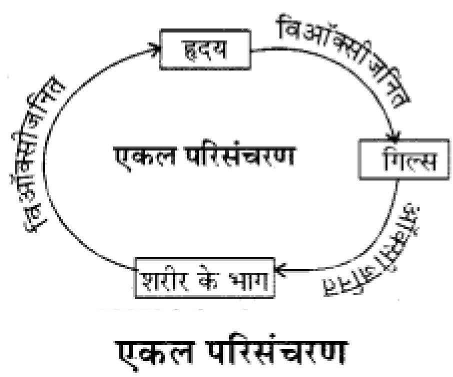
https://www.evidyarthi.in/

प्रश्न 2.
"यदि Rh -ve माताएँ एक से अधिक बार Rh +ve शिशु से युक्त गर्भधारण करती हैं, तो Rh कारक के कारण गम्भीर समस्या पैदा हो जाती है।" कारण सहित समझाइए।
उत्तर:
Rh कारक वंशागत होता है। Rh+ प्रभावी तथा Rh- अप्रभावी होता है। Rh- माता से उत्पन्न Rh+ शिशु पिता से Rh कारक प्राप्त करता है। गर्भस्थ Rh+ शिशु से प्रसव के समय Rh ऐन्टीजन माता के रुधिर में प्रवेश कर जाते हैं। माता के रुधिर में इस ऐन्टीजन के कारण एन्टी -Rh ऐन्टीबॉडी उत्पन्न हो जाती है। सामान्यतः ऐन्टीबॉडी इतनी अधिक मात्रा में नहीं होती जो प्रथम बार उत्पन्न शिशु को हानि पहुंचा सके, लेकिन बाद में गर्भधारण की स्थिति में माता के रुधिर से एन्टी Rh ऐन्टीबॉडी अपरा द्वारा गर्भस्थ शिशु के रुधिर में पहुँचकर शिशु के रक्ताणुओं का लयन कर देती है। गर्भस्थ शिशु या नवजात शिशु के इस घातक रोग को इरिथ्रोब्लास्टोसिस फीटेलिस कहते हैं। इस रोग से ग्रसित शिशु को रीसस शिशु कहते हैं। सामान्यतः इसका जन्म समयपूर्व होता है तथा इसमें रक्ताल्पता पाई जाती है।

प्रश्न 3.
मनुष्य के रुधिर परिसंचरण तन्त्र में कौनसी दो विशेषताएँ मिलती हैं? समझाइए।
उत्तर:
मनुष्य के रुधिर परिसंचरण तन्त्र में निम्न दो विशेषताएं मिलती हैं:
(1) O_2 युक्त रुधिर तथा O_2 रहित रुधिर हृदय तथा रक्तवाहिनियों में कभी नहीं मिलता या हमेशा पृथक् रहता है।

(2) रक्त शरीर में एक चक्र पूरा करने में हदय से दो बार गुजरता है। पहली बार शरीर का समस्त अशुद्ध रुधिर दाहिने आलिन्द तथा निलय में होकर फेफड़ों में जाता है तथा दूसरी बार फेफड़ों से फुफ्फुस शिराओं द्वारा शुद्ध रुधिर बायें आलिन्द में होकर बायें निलय में और वहाँ से एक महाधमनी द्वारा समस्त शरीर में आ जाता है।

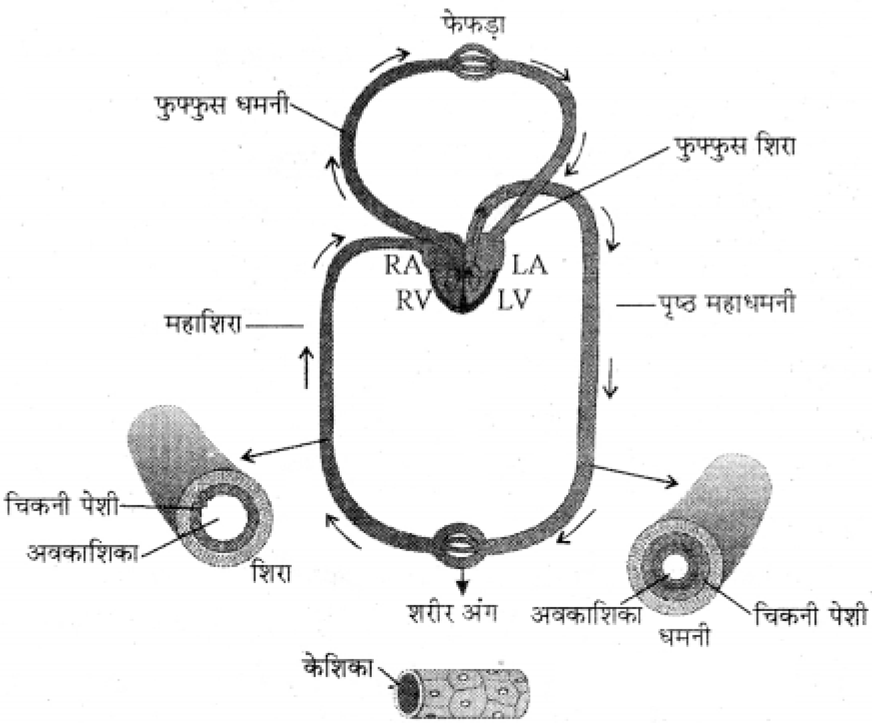
प्रश्न 4.
एकल परिसंचरण को आरेख बनाकर समझाइए।
उत्तर:
इस प्रकार का परिसंचरण महलियों में पाया जाता है। मछलियों के हृदयों में दो ही कक्ष होते हैं जिसमें क्रमश: एक आलिन्द (Auricle) तथा एक निलय (Ventricle) होता है। मछलियों में हृदय विऑक्सीजनित (Deoxygenated) रुधिर को पम्प करता है जो क्लोमो द्वारा ऑक्सीजनित (Oxygenated) होकर शरीर के विभिन्न भागों में पहुँचाया जाता है तथा वहाँ से विऑक्सीजनित रुधिर हृदय में वापस आता है। इस क्रिया को एकल परिसंचरण (Single circulation) कहते हैं। रुधिर का हृदय में एक बार आना एकल परिसंचरण कहलाता है।



एकल परिसंचरण

प्रश्न 5.
मानव रक्त परिसंचरण का आरेखीय चित्र बनाइए।

उत्तर:



मानव रक्त परिसंचरण का आरेखीय चित्र

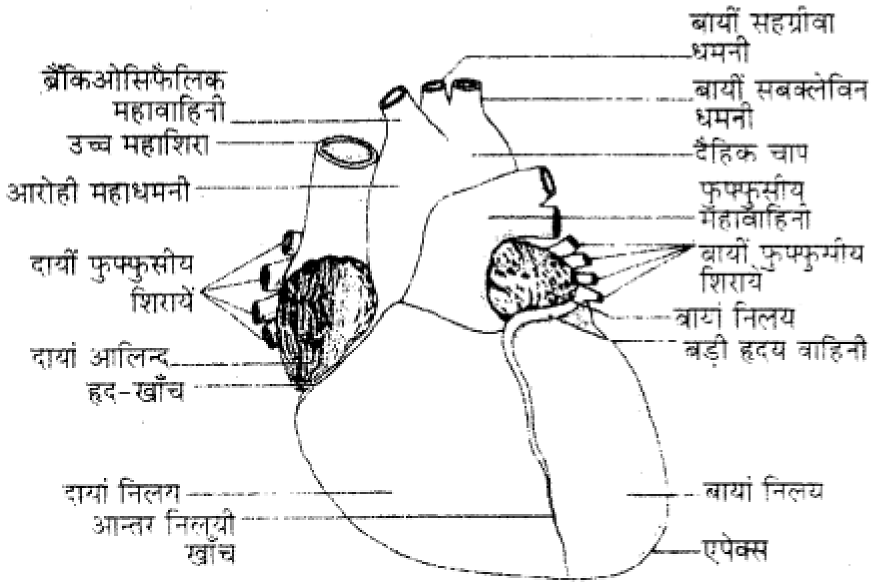
प्रश्न 6.
परिसंचरण कितने प्रकार का होता है? नाम लिखिए एवं रुधिर के कोई चार कार्य लिखिए।
उत्तर:
परिसंचरण दो प्रकार का होता है, जिन्हें क्रमश: खुला परिसंचरण तंत्र (Open circulatory system) एवं बंद परिसंचरण तंत्र (Closed circulatory system) कहते हैं।
रुधिर के कार्य (Functions of Blond):

1. गैसीय परिवहन (Transport of Gases): लाल रुधिर कणिकाएँ हीमोग्लोबिन द्वारा ऑक्सीजन व कार्बन डाईऑक्साइड का परिवहन करती हैं।
2. पोषक पदार्थों का परिवहन (Transport of nutrients): रुधिर के द्वारा पचे हुए पोषक पदार्थों को शरीर के विभिन्न भागों तक ले जाया जाता है।
3. उत्सर्जी पदार्थों का परिवहन (Transport of Excretory Products): रुधिर, शरीर में बने उत्सर्जी पदार्थों का परिवहन कर इन्हें शरीर से बाहर निकालने में भूमिका निभाते हैं।
4. दैहिक ताप नियंत्रण (Control of Body Temperature): रुधिर समस्त शरीर का एक समान ताप बनाये रखने में सहायता करता है।
5. रोगों से प्रतिरक्षा (Defence against diseases): रुधिर विभिन्न रोगों के रोगाणुओं से शरीर को एन्टीबॉडीज बनाकर फैगोसाइटोसिस (Phagocytosis) क्रिया द्वारा रक्षा करता है।
6. रक्त का स्कन्दन (Clotting of Blood): रुधिर में स्कन्दन कारक होते हैं अत: यह चोट लगने पर स्वयं की और शरीर की रक्षा करता है किन्तु शरीर के भीतर स्कन्दन होने से स्वयं को रोकता है।

प्रश्न 7.
मनुष्य के हृदय की बाह्य संरचना का चित्र बनाकर संक्षिप्त में वर्णन कीजिए।
उत्तर:

https://www.evidyarthi.in/

हृदय की बाह्य संरचना (External Structure of Heart): मानव का हृदय औसतन एक बन्द मुट्ठी के समान होता है। इसका वजन 300 ग्राम के लगभग है। यह वक्ष गुहा में कुछ बायीं ओर दोनों फेफड़ों के मध्य फुफ्फुस मध्यावकाश में स्थित होता है। हृदय के ऊपर पाये जाने वाले आवरण को हृदयावरण (Pericardium) कहते हैं। पेरिकार्डियम की भीतरी परत विसरल स्तर (Visceral Layer) कहलाती है तथा बाहरी परत को पैराइटल परत (Parietal Layer) कहते हैं। इन दोनों स्तरों के बीच एक लसदार द्रव्य भरा होता है जिसे परिहृदय तरल (Pericardial Fluid) कहते हैं।



मानव हृदय की बाहरी संरचना

प्रश्न 8.
एंजिना पेक्टोरिस एवं हृदय आघात को समझाइए।
उत्तर:
एंजिना पेक्टोरिस एवं हृदय आघात (Angina Pectoris and Heart Slack):
यह जदय पेशियों की एक प्रकार की ऐंठन है। हृदय पेशियों को जब किसी कारण से O2 की आपूर्ति बन्द हो जाती है या बहुत कम O2 मिलती है तब ये मृत हो जाती हैं। इससे सीने एवं हृदय में कष्टकारी दर्द होता है। दर्द का कारण हृदय पेशियों में लैक्टिक अम्ल की मात्रा में वृद्धि होना है। ऐसी स्थिति घातक होती है। हृदय आघात के कई कारण हो सकते हैं - कोरोनरी धमनी में थक्का बन जाने के कारण (थ्रोम्बोसिस) या रुधिर वाहिका में रुकावट आ जाने के कारण यह रोग हो जाता है। व्यक्ति का अधिक मोटा होना, धूम्रपान, उच्च रुधिर दाब, कम व्यायाम, रुधिर में कोलेस्टेरॉल की मात्रा अधिक होना ऐसे कारक हैं, जिनसे हृदय आघात का खतरा बढ़ जाता है।

प्रश्न 9.
लसीका तन्त्र किसे कहते हैं? लसीका के कार्यों का वर्णन कीजिए।
उत्तर:
लसीका तन्त्र को सहायक या दूसरा परिसंचरण तन्त्र भी कहते हैं। यह तन्य लसीका केशिकाओं (Lymph Capillaries), लसीका वाहिनियों (Lymph Vessels), लसीका गाँठे (Lymph nodes) व अन्य लसीका अंगों का बना होता है।

लसीका के कार्य (Functions of Lymph):

1. यह रक्त व ऊतक द्रव के बीच बिचौलिया (Middle man) का कार्य करता है।
2. कोशिकाओं के चारों तरफ जलीय वातावरण बनाकर कोशिका के बाहर एवं भीतर रसाकर्षण सन्तुलन बनाये रखता है।
3. इसमें उपस्थित श्वेत रुधिर कणिकाएँ जीवाणुओं का भक्षण करती हैं और शरीर की रोगाणुओं से रक्षा करती हैं।
4. छोटी आंत से वसा का अवशोषण लसिका केशिकाओं में होता हैं।
5. रुधिर के प्लाज्मा के अंश को जो धमनी कोशिकाओं से बाहर निकलकर ऊतक द्रव्य में आ जाता है, वापस रुधिर परिसंचरण तन्त्र में भेजती है।
6. लसिका शरीर के कोमल अंगों की रक्षा में सहायक होता है। यह हृदयावरणी गुहा तथा देह गुहा के अंगों को नम बनाये रखता है तथा अंगों के बीच परस्पर रगड़ से बचाव करता है।
7. ऊतक द्रव से प्रोटीन को पुनः रक्त में लौटाता है।

प्रश्न 10.
हाइपरटेंशन किसे कहते हैं? धमनी काठिन्य एवं एथिरोकाठिन्य रोग में कोई चार अन्तर लिखिए।
उत्तर:
हाइपरटेंशन (Hypertension): उच्च रक्त दाब की स्थिति को हाइपरटेंशन (Hypertension) कहते हैं।
धमनी काठिन्य एवं एथिरोकाठिन्य में अन्तर (Differences between Arteriosclerosis and Atherosclerosis)

धमनी काठिन्य (Arteriosclerosis)	एथिरोकाठिन्य (Atherosclerosis)
1. धमनियों का कैल्सियम लवण व कोलेस्ट्रोल जमा होने के कारण कड़ा हो जाना।	धमनी की अन्त:भित्ति पर लिपिड (कोलेस्ट्रोल) की परत का जमा होना।
2. छोटी व मध्यम धमनियों में हो सकता है।	बड़ी व मध्यम आकार की धमनी में होता है।
3. धमनी गुहा पर अधिक प्रभाव नहीं पड़ता है।	धमनी की गुहा संकरी हो जाती है।
4. धमनी की गुहा संकरी हो जाती है। धमनी गुहा सख्त हो जाती है, अपनी लचक खो देती है एवं फट सकती है।	धमनी गुहा बंद हो सकती है जिसके कारण रक्त प्रवाह रुक सकता है।

प्रश्न 11.
रुधिर लयन किसे कहते हैं? क्या कारण है लाल रुधिर कणिकाओं में ऑक्सीय श्वसन नहीं होता है?
उत्तर:
रुधिर लयन (Haemolysis):
लाल रक्ताणुओं की प्लाज्माकला अर्ध पारगम्य होती है। यदि इन्हें अल्प वलीय (hypotonic) तरल जैसे- 0.5% नमक का घोल या आसुत जल में रखें, तो द्रव इनके भीतर प्रवेश कर जायेगा, इसके फलस्वरूप ये फूलकर फट जायेंगे तथा हीमोग्लोबिन बाहर निकल आता है। इसे रुधिर लयन (haemolysis) कहते हैं। कभी - कभी अपघटन में लाल रक्ताणुओं का पदार्थ विसरण द्वारा बाहर निकल आता है और रुधिराणु की आकृति ज्यों की त्यों बनी रहती। इन खाली खोखों को मरीचिका या घोस्ट (Shadow or ghost) कहते हैं। लाल रुधिर कणिकाओं में माइटोकॉन्ड्रिया की अनुपस्थिति के कारण ऑक्सीश्वसन नहीं हो पाता है।

https://www.evidyarthi.in/

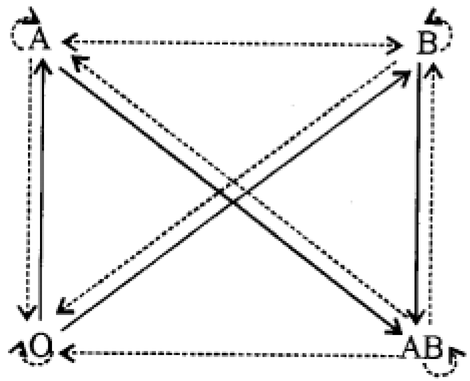
प्रश्न 12.
यदि किसी व्यक्ति कारुधिर दाब बार - बार मापने पर रुधिर दाब 140/90 या अधिक आता है तो यह क्या प्रदर्शित करता है? समझाइए।
उत्तर:
यदि किसी व्यक्ति का रुधिर दाब बार - बार मापने पर रुधिर दाब 140/90 या अधिक आता है तो वह अति तनाव प्रदर्शित करता है। उच्च रुधिर दाब हृदय की बीमारियों को जन्म देता है तथा अन्य महत्त्वपूर्ण अंगों जैसे मस्तिष्क तथा वृक्क जैसे अंगों को प्रभावित करता हैं। अति तनाव रुधिर दाब की वह अवस्था है, जिसमें रक्त दाब सामान्य (120/80) से अधिक है। इस मापदण्ड में 120 मिमी. एच.जी. (मिलीमीटर में मर्करी दबाव) को प्रकुंचन या पम्पिंग दाब और 80 मिमी. एच.जी. को अनुशिथिलन या विराम काल (सहज) रुधिर दाब (Blood Pressure) कहते हैं।

प्रश्न 13.
शिरा आलिन्द नोड व आलिन्द निलय नोड में अन्तर स्पष्ट कीजिए।
उत्तर:
शिरा आलिन्द नोड व आलिन्द निलय नोड़ में अन्तर (Differences between Sinuauricular Node and Auriculo Ventricular Node)

शिरा आलिन्द नोड (Sinu Auricular Node)	आलिन्द निलय नोड (Auriculo Ventricular Node)
1. इसे SA नोड कहते हैं।	इसे AV नोड कहते हैं।
2. यह दायें आलिन्द की दीवार पर स्थित होती है।	यह इन्टरऑरिकुलर सेप्टम के पिछले सिरे पर निलय के पास स्थित होता हैं।
3. यह हदय की धड़कन को आरम्भ करता है। इसे गति चालक कहते हैं।	यह हृदय के आवेग की तरंगों को ग्रहण करके हिस बण्डल के पेशी तन्तुओं में संचालन करता है।
4. इसमें पुरकिन्जे तन्तु एवं हिस बण्डल नहीं होते हैं।	इसमें पुरकिन्जे तन्तु तथा हिस बण्डल होते हैं।
5. मैड्यूला में स्थित कार्डियक केन्द्र इसका नियन्त्रण करता है।	यह SA नोड से उत्पन्न हदय आवेग तरंगों से उत्तेजित होता है।

प्रश्न 14.
समूहन (Agglutination) किसे कहते हैं? रुधिर समूहों के मध्य प्रतिक्रिया को आरेख की सहायता से प्रदर्शित कीजिए।
उत्तर:
समूहन (Agglutination): यदि किसी व्यक्ति के रुधिर में उससे भिन्न रुधिर समूह का रुधिर मिला दिया जाता है तो ऐन्टीजन - ऐन्टीबॉडी प्रतिक्रिया के कारण उसके रक्ताणु परस्पर चिपक कर गुच्छे बना लेते हैं। इस प्रतिक्रिया को समूहन कहते हैं। रुधिर समूहों के मध्य प्रतिक्रिया निम्न हैं -
→ = समूहन क्रिया अनुपस्थित; रक्ताधान संभव

------> = समूहन क्रिया उपस्थित; रक्ताधान संभव नहीं



रुधिर समूहों के मध्य प्रतिक्रिया

प्रश्न 15.
रीसस शिशु (Rhesus Baby) किसे कहते हैं? इस शिशु को बचाने के कोई दो उपाय लिखिए।
उत्तर:
रीसस शिशु- इरिथ्रोब्लास्टोसिस फीटेलिस रोग से ग्रसित शिशु को रीसस शिशु कहते हैं। सामान्यतः इस शिशु का जन्म समय से पूर्व होता है एवं इसमें रक्ताल्पता पाई जाती है।
शिशु को बचाने के उपाय:

- शिशु के सम्पूर्ण रक्त को स्वस्थ रुधिर द्वारा प्रतिस्थापित करके शिशु को बचाया जा सकता है।
- प्रसव से ठीक पूर्व लगभग 72 घण्टे के भीतर Rh- माता को ऐन्टी Rh- ऐन्टीबॉडी का इन्द्रावेनस इन्जेक्शन देकर भी शिशु को बचाया जा सकता है।

प्रश्न 16.
प्लाज्मा क्या है? प्लाज्मा के कार्य लिखिए।
उत्तर:
प्लाज्मा (Plasma)- यह हल्के पीले रंग का तरल होता है जो रुधिर-प्रोटीनों, जैसे ऐल्बुमिन, ग्लोबुलिन और फाइब्रिनोजन से बना होता है।
प्लाज्मा के कार्य (Functions of Plasma):

1. पाचन के उत्पादों को छोटी आंतों से विभिन्न ऊतकों तक पहुंचाता है।
2. रुधिर का अम्ल क्षार सन्तुलन बनाये रखता है।
3. रुधिर में तरल पदार्थों को बनाये रखता है।
4. रुधिर के स्कन्दन के लिए आवश्यक कारक (फाइबिनोजन) प्रदान करता है।
5. प्रतिरक्षियों (इम्यूनोग्लोबिनो) के जरिये शरीर को प्रतिरक्षण प्रदान करता है। ये प्रतिरक्षी एक प्रकार के WBC द्वारा बनाए जाते हैं और बाद में इन्हें प्लाज्मा में छोड़ दिया जाता है।
6. हार्मोनों को अन्त:सावी नन्थियों से उनके लक्ष्य अंगों तक पहुंचाता है।
7. ऊतकों में होने वाले अपशिष्ट उत्पादों को उत्सर्जन अंगों तक पहुंचाता है।
8. ऊष्मा को सारे शरीर में वितरित करके तापमान सामान्य बनाए रखता है।

https://www.evidyarthi.in/

प्रश्न 17.
इरिथोपोइसिस किसे कहते हैं? इरिथ्रोसाइट्स एवं थोम्बोसाइट्स के कार्य लिखिए।
उत्तर:
इरिथोपोइसिस (Erythropoisis)- शरीर में इरिथ्रोसाइट्स के निर्माण की प्रक्रिया को इरिथ्रोपोइसिस कहते हैं। भ्रूणावस्था में इरिथ्रोसाइट्स का निर्माण यकृत (Liver), प्लीहा (Spleen) एवं थाइमस (Thymus) द्वारा किया जाता है। जबकि वयस्क में यह कार्य लाल अस्थि मज्जा (Red Bon marrow) में सम्पन्न होता है।
इरिथ्रोसाइट्स के कार्य (Functions of Erythrocytes):

1. ये ऑक्सीजन (O_2) को फेफड़ों (Lungs) से विभिन्न ऊतकों (tissues) तक पहुँचाती हैं।
2. ये कार्बन डाईऑक्साइड (CO_2) को शरीर की कोशिकाओं से फेफड़ों तक पहुँचाती हैं।
3. ये रुधिर की विस्कासिता (Viscocity) को नियमित करती हैं।
4. हीमोग्लोबिन एक उभय प्रतिरोधी तन्त्र (buffer system) की तरह कार्य करता है, जिससे इरिथ्रोसाइट्स रुधिर के pH को नियमित बनाये रखने के कार्य में मदद करती है।

थोम्बोसाइट्स (Thrombocytes) के कार्य:

- थ्रोम्बोसाइट्स रुधिर के थक्का (Coagulation) बनने में सहायक होती हैं।
- ये थ्रोम्बस बनने (Thrombus formation) की क्रिया को उत्तेजित करती हैं।
- ये आसन्न (Adhesive) गुण के कारण रक्त वाहिनियों की एण्डोथिलियम सतह की सुरक्षा करती हैं।
- इनके द्वारा सावित सिरोटोनिन (Serotonin) एवं 5 - H.T. (5 - Hydrotryptamine) वेसोकॉन्सट्रिक्शन (Vasconstriction) अर्थात् रक्त वाहिनियों के व्यास को घटाने का कार्य करती है।

प्रश्न 18.
मनुष्य के हृदय स्पन्दन के संचालन में वेगस की भूमिका समझाइए।
उत्तर:
मनुष्य के हृदय की स्पन्दन दर में वृद्धि या कमी स्वायत्त तन्त्रिका तन्त्र के सान्निध्य में जाने वाली वेगस केनियल तन्त्रिका (Vagus Cranial Nerve) के द्वारा नियन्त्रित की जाती है। वेगस तन्त्रिका के अन्तिम सिरे से ऐसिटोकोलिन नामक तत्त्व का साव होता है जो शिरा आलिन्द पर्व को संदमित करके हदय स्पन्दन को कम करता है। स्पन्दन दर में वृद्धि हेतु तन्त्रिका तन्तु नोरएड्रीनेलिन नामक तत्त्व का लावण करते हैं।

प्रश्न 19.
ECG प्राप्त करने की क्रियाविधि का वर्णन कीजिए।
उत्तर:
ECG प्राप्त करने के लिए इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफ नामक उपकरण प्रयोग में लेते हैं। इस तकनीक में संचलन जैली (Conducting Jelly) का प्रयोग करते हुए उपकरण के तीन इलेक्ट्रोड क्रमशः मरीज के वक्ष, कलाई तथा पैरों पर लगाये जाते हैं। इनसे प्राप्त विद्युत संकेत क्षीण प्रकृति (Low amplitude) के होते हैं जिनको उपकरण में लगी उपयुक्त प्रणाली से अभिवर्द्धित (Amplify) पर संवेदी रिकार्डर में रिकार्ड कर लिया जाता हैं।

प्रश्न 20.
थिबेसियस कपाट तथा हिज के बण्डल की स्थिति स्पष्ट करो।
उत्तर:

थिबेसियस कपाट- बायें अग्र महाशिरा छिद्र के पास कोरोनरी शिरा छिद्र पर पाया जाता है।
हिज के बण्डल- आलिन्द - निलय पर्व से तन्तुओं के निकलने वाले समूह को हिज का बण्डल कहते हैं। इस बण्डल के तन्तु निलयों की भित्ति में फैले होते हैं।

प्रश्न 21.
मानव रुधिर वर्गों के नाम लिखो तथा बताओ यदि माँ का A तथा पिता B वर्ग का है तो बच्चों में कौन सा वर्ग होगा?
उत्तर:
मानव रुधिर वर्गों के नाम निम्न हैं-
(1) A, (2) B, (3) A B, (4) O
बच्चों में O, A, B तथा A B रुधिर वर्ग होगा।

प्रश्न 22.
रुधिर परिसंचरण तन्त्र किसे कहते हैं? एकल परिसंचरण व दोहरे परिसंचरण में अन्तर स्पष्ट कीजिए।
उत्तर:
रुधिर परिसंचरण तन्त्र: मनुष्य में O_2 व CO_2, पोषक पदार्थों, उत्सर्गी पदार्थों का खावी पदार्थों को शरीर के एक भाग से दूसरे भाग में पहुंचाने वाले तन्त्र को रुधिर परिसंचरण तंत्र कहते हैं।
एकल परिसंचरण व दोहरे परिसंचरण में अन्तर (Differences between Single Circulation and Double Circulation)

एकल परिसंचरण (Single Circulation)	दोहरा परिसंचरण (Double Circulation)
1. एक पूरे चक्र में रुधिर हृदय से एक बार गुजरता है।	रुधिर हृदय से दो बार गुजरता है।
2. हृदय विऑक्सीजनित (Deoxygenated) रुधिर को पम्प करता है।	हृदय विऑक्सीजनित रुधिर को फेफड़ों के लिए पम्प करता है एवं ऑक्सीजनित (Oxygenated) रुधिर को शरीर में भेजता है।
3. गिल्स द्वारा रुधिर को ऑक्सीजनित किया जाता है।	फेफड़ों द्वारा रुधिर को ऑक्सीजनित किया जाता है।
4. इस प्रकार का परिसंचरण मछलियों में पाया जाता है।	इस प्रकार का परिसंचरण स्तनधारियों, पक्षी वर्ग, सरीसृप आदि में पाया जाता है।
5. हृदय में दो कक्ष होते हैं जिन्हें क्रमश: आलिन्द व निलय कहते हैं।	हृदय में चार कक्ष होते हैं जिन्हें क्रमशः दो आलिन्द व दो निलय कहते हैं।

प्रश्न 23.
रुधिर दाब एवं नब्ज या नाड़ी (pulse) को समझाइए।
उत्तर:

https://www.evidyarthi.in/

प्रकुंचन (हृदय के संकुचन) के दौरान निलय संकुचित हो जाते हैं और रक्त को बलपूर्वक धमनियों में प्रवाहित कर देते हैं और ये धमनियाँ रुधिर को सारे शरीर में ले जाती हैं। धमनियों में प्रवाहित हो रहा रुधिर उनकी प्रत्यास्थ भित्तियों पर दबाव डालता है। इसी दबाव को रुधिर दाब (Blood Pressure) कहते हैं। निलयों के संकुचन के समय रुधिर दाब अधिक ऊँचा होता है और उसे प्रकुंचनी दाब (Systolic pressure) कहते हैं। निलयों में जब शिथिलन होता है तब यह दाब घट जाता है। इस अपेक्षा निम्न दाब को अनुशिथिलनी दाब (diastolic pressure) कहते हैं। रुधिर दाब को मापने वाले यंत्र को स्फिग्मोमैनोमीटर (Sphyemomanometer) कहते हैं। रुधिर दाब के पठनांक 120/80 का अर्थ है कि व्यक्ति का प्रकुंचनी दाब 120 mm पारा तथा अनुशिथिलनी दाब 80 mm पारा है। एक स्वस्थ वयस्क का प्ररूपी पठनांक 120/80 mm पारा होता है।

अनुशिथिलनी तथा प्रकुंचनी दाबों का अन्तर कलाई पर धमनियों की धड़कन के रूप में महसूस किया जा सकता है। कलाई पर इस धड़कन को नब्ज या नाड़ी (Pulse) कहते हैं। कलाई पर एक स्थान के ऊपर महसूस की जाने वाली धड़कन (प्रकुंचन के कारण) की प्रति मिनट संख्या को नाड़ीदर कहते हैं। यह संख्या हृदय - स्पन्दों की संख्या के बराबर होती है। अर्थात् सामान्य वयस्क में लगभग 72 स्पंद प्रति मिनट।

प्रश्न 24.
एक सामान्य ECG का आरेख बनाते हुए इसके घटकों को समझाइए।
उत्तर:
ई.सी.जी. में हदय के विभिन्न कक्षों या भागों के सकुंचन तथा शिथिलन के समय होने वाली विद्युतीय गतिविधियों के संकेत एक निश्चित पैटर्न की तरंगों के रूप में प्राप्त होते हैं। इन तरंगों को PQRS एवं T तरंगें कहते हैं। प्रत्येक वर्ण (Letter) हृदय पेशियों में घटित एक विशिष्ट अवस्था का द्योतक है।

- P - तरंग - आलिन्द विध्रुवण की घटना को दर्शाती है।
- QRS तरंग सम्मिश्र - निलयो विध्रुवण को दर्शाती है।
- T तरंग चित्र - निलयी पुनः ध्रुवण को दर्शाती है।