ArivArk Daily One Topic Series / தினம் ஒரு தலைப்பு

The Human Heart: chambers, circulation and PYQs

மனித இதயம்: அறைகள், இரத்த ஓட்டம், வினாக்கள்

Prelims: General Science, Biology / பொது அறிவியல், உயிரியல்

Source: 10th Std Science, Unit 14 "Transportation in Plants and Circulation in Animals" (EM pages 206 to 210, 214; TM pages 203 to 207). Tamil terms as in the Tamil medium book. PYQs: recent TNPSC exams, from the unit-wise PYQ bank.

ஆதாரம்: 10-ஆம் வகுப்பு அறிவியல், அலகு 14 "தாவரங்களின் கடத்துதல் மற்றும் விலங்குகளின் சுற்றோட்டம்" (ஆங்கில வழி ப.206 முதல் 210, 214; தமிழ் வழி ப.203 முதல் 207). PYQ: சமீபத்திய TNPSC தேர்வுகள்.

The heart at a glance இதயம்: ஒரு பார்வை

The heart is a muscular pumping organ made of **cardiac muscle**. It lies between the lungs, slightly tilted to the left, above the diaphragm in the thoracic cavity (p.207).

இதயம் கார்டியாக் தசை எனும் சிறப்புத் தசையால் ஆன, இரத்தத்தை உந்தித் தள்ளும் உறுப்பு. இது மார்புக்குழியில், இரு நுரையீரல்களுக்கு இடையில், உதரவிதானத்திற்கு மேலே, சற்று இடது புறம் சாய்ந்து உள்ளது (ப.204).

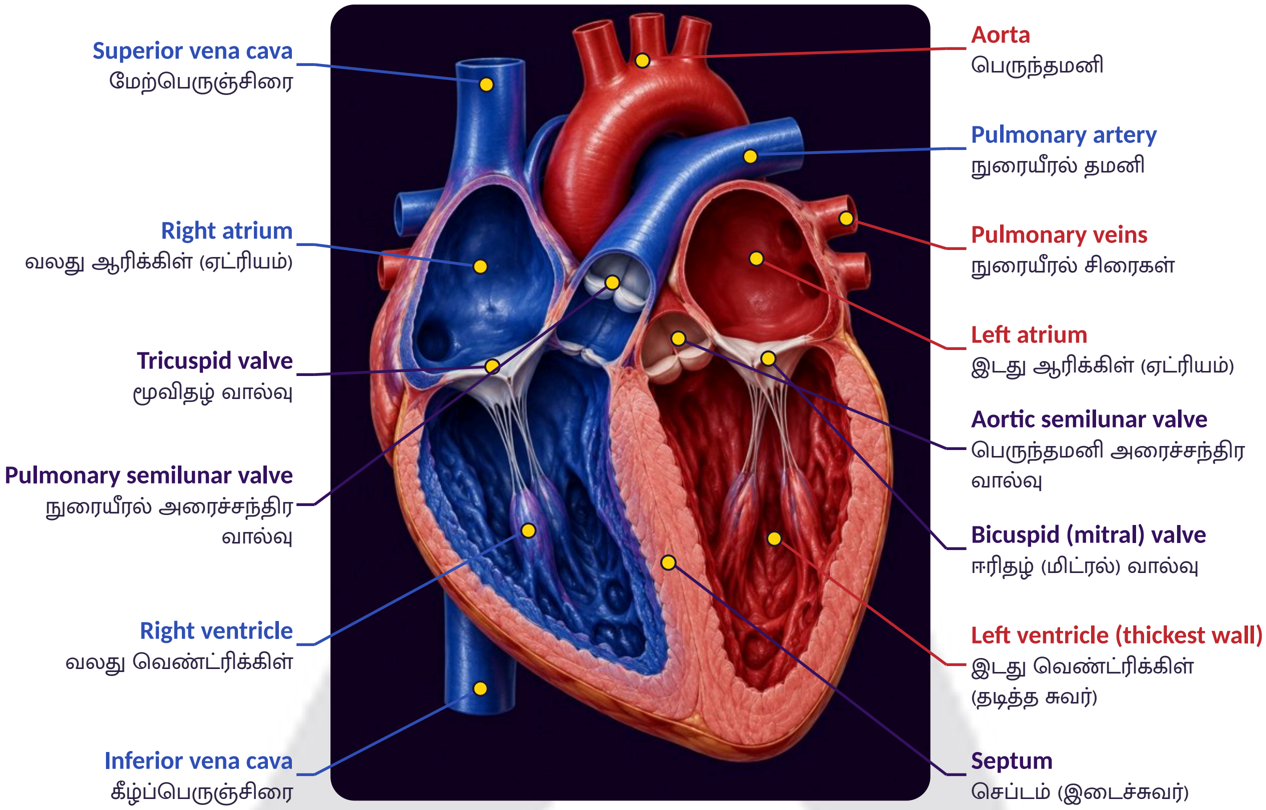
It is covered by a double walled sac, the **pericardium**; its pericardial fluid reduces friction during the heartbeat and protects the heart.

இதயம் இரண்டு அடுக்கு கொண்ட **பெரிகார்டியல் உறையால்** சூழப்பட்டுள்ளது; அதிலுள்ள பெரிகார்டியல் திரவம் இதயத் துடிப்பின் போது உராய்வைக் குறைத்து இதயத்தைப் பாதுகாக்கிறது.

4 chambers: 2 thin walled upper chambers, the **auricles (atria)**, and 2 thick walled lower chambers, the **ventricles**. The **septum** keeps oxygenated and deoxygenated blood from mixing.

4 அறைகள்: மெல்லிய சுவருடைய 2 மேல் அறைகள் **ஆரிக்கிள்கள் (ஏட்ரியங்கள்)**, தடித்த சுவருடைய 2 கீழ் அறைகள் **வெண்ட்ரிக்கிள்கள்**. இடைச்சுவரான **செப்டம்** ஆக்சிஜன் மிகுந்த, குறைந்த இரத்தம் கலவாமல் தடுக்கிறது.

Labelled diagram: chambers, valves and vessels பாகங்கள் குறிக்கப்பட்ட படம்: அறைகள், வால்வுகள், இரத்த நாளங்கள்



The heart is drawn as seen from the front, so its **right side is on your left**. Blue = deoxygenated blood, red = oxygenated blood.

இதயம் முன்பக்கத்திலிருந்து பார்க்கும்படி வரையப்பட்டுள்ளது; அதனால் **இதயத்தின் வலது பக்கம் உங்கள் இடது பக்கத்தில்** உள்ளது. **நீலம்** = ஆக்சிஜன் குறைந்த இரத்தம், **சிவப்பு** = ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தம்.

Chambers and valves அறைகளும் வால்வுகளும்

Part பகுதி	What the book says பாடநூல் கூறுவது
Right atrium வலது ஆரிக்கிள்	Receives deoxygenated blood from the body through the superior vena cava, inferior vena cava and coronary sinus. It is bigger than the left atrium. உடலிலிருந்து ஆக்சிஜன் குறைந்த இரத்தத்தை மேற்பெருஞ்சிரை, கீழ்ப்பெருஞ்சிரை, கரோனரி சைனஸ் வழியாகப் பெறுகிறது. இடது ஆரிக்கிளை விடப் பெரியது.

Part பகுதி	What the book says பாடநூல் கூறுவது
Left atrium இடது ஆரிக்கிள்	Receives oxygenated blood from the lungs through the pulmonary veins. நுரையீரலிலிருந்து ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தை நுரையீரல் சிரைகள் வழியாகப் பெறுகிறது.
Right ventricle வலது வெண்ட்ரிக்கிள்	Gives rise to the pulmonary trunk, which divides into the right and left pulmonary arteries to the lungs. இதிலிருந்து நுரையீரல் பொதுத்தமனி தோன்றி, வலது, இடது நுரையீரல் தமனிகளாகப் பிரிகிறது.
Left ventricle இடது வெண்ட்ரிக்கிள்	Its wall is about **three times thicker** than the right ventricle. It gives rise to the **aorta**, which carries oxygenated blood to the whole body. இதன் சுவர் வலது வெண்ட்ரிக்கிளை விட **மூன்று மடங்கு தடிமனானது**. இதிலிருந்து **பெருந்தமனி** தோன்றி, உடல் முழுவதற்கும் ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தை அளிக்கிறது.
Tricuspid valve மூவிதழ் வால்வு	Between the right atrium and right ventricle; **3 flaps**, held by chordae tendinae from the papillary muscles. வலது ஆரிக்கிள், வலது வெண்ட்ரிக்கிளுக்கு இடையில்; **மூன்று இதழ்கள்**; கார்டா டெண்டினே மூலம் பாப்பில்லரித் தசைகளோடு பொருத்தப்பட்டுள்ளது.
Bicuspid (mitral) valve ஈரிதழ் (மிட்ரல்) வால்வு	Between the left atrium and left ventricle; **2 cusps**. இடது ஆரிக்கிள், இடது வெண்ட்ரிக்கிளுக்கு இடையில்; **இரண்டு இதழ்கள்**.
Semilunar valves அரைச்சந்திர வால்வுகள்	In the pulmonary artery and the aorta; they stop blood flowing back into the ventricles. நுரையீரல் தமனி, பெருந்தமனியில் உள்ளன; இரத்தம் வெண்ட்ரிக்கிள்களுக்குள் பின்னோக்கிச் செல்வதைத் தடுக்கின்றன.

Double circulation: flow chart இரட்டை இரத்த ஓட்டம்: ஓட்ட வரைபடம்

1. Pulmonary circulation (heart to lungs and back) 1. நுரையீரல் இரத்த ஓட்டம்

Right ventricle வலது வெண்ட்ரிக்கிள் → **Pulmonary artery** நுரையீரல் தமனி → **Lungs: blood takes O_2** நுரையீரல்: ஆக்சிஜன் பெறுகிறது → **Pulmonary veins** நுரையீரல் சிரைகள் → **Left atrium** இடது ஆரிக்கிள்

2. Systemic circulation (heart to body and back) 2. சிஸ்டமிக் (உடல்) இரத்த ஓட்டம்

Left ventricle இடது வெண்ட்ரிக்கிள் → **Aorta** பெருந்தமனி → **Body organs: O_2 given out** உடல் உறுப்புகள்: ஆக்சிஜன் அளிக்கப்படுகிறது → **Venae cavae** மேல், கீழ்ப் பெருஞ்சிரைகள் → **Right atrium** வலது ஆரிக்கிள்

Inside the heart: right atrium → **tricuspid valve** → right ventricle; left atrium → **bicuspid valve** → left ventricle.

இதயத்தின் உள்ளே: வலது ஆரிக்கிள் → மூவிதழ் வால்வு → வலது வெண்ட்ரிக்கிள்; இடது ஆரிக்கிள் → ஈரிதழ் வால்வு → இடது வெண்ட்ரிக்கிள்.

Double circulation: in one complete cycle the blood passes through the heart **twice** (once in each loop above), and oxygenated and deoxygenated blood never mix (p.208).

இரட்டை இரத்த ஓட்டம்: ஒரு முழு சுழற்சியில் இரத்தம் இதயத்தின் வழியாக **இருமுறை** செல்கிறது (மேலே உள்ள இரண்டு சுற்றுகளிலும் ஒவ்வொரு முறை); ஆக்சிஜன் மிகுந்த, குறைந்த இரத்தம் ஒன்றுடன் ஒன்று கலப்பதில்லை (ப.206).

Single circulation: the two kinds of blood mix and pass through the heart only once, e.g. fishes, amphibians and some reptiles.

ஒற்றை இரத்த ஓட்டம்: இரு வகை இரத்தமும் கலந்து இதயத்தின் வழியாக ஒருமுறை மட்டுமே செல்கிறது. எ.கா. மீன்கள், இருவாழ்விகள், சில ஊர்வன.

Coronary circulation: the heart muscle gets its own oxygenated blood from the coronary arteries, which branch from the aorta; the used blood drains into the right atrium through the coronary sinus.

கரோனரி சுற்றோட்டம்: இதயத் தசைகளுக்கு ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தம் பெருந்தமனியிலிருந்து பிரியும் கரோனரி தமனிகள் வழியாகக் கிடைக்கிறது; ஆக்சிஜன் குறைந்த இரத்தம் கரோனரி சைனஸ் வழியாக வலது ஏட்ரியத்தை அடைகிறது.

Heart chambers in vertebrates முதுகெலும்பிகளின் இதய அறைகள்	Animals விலங்குகள்
Two chambered இரண்டு அறைகள்	Fishes மீன்கள்
Three chambered மூன்று அறைகள்	Amphibians இருவாழ்விகள்
Incomplete four chambered முழுமையுறா நான்கு அறைகள்	Reptiles ஊர்வன
Four chambered நான்கு அறைகள்	Birds, mammals and crocodiles (a reptile) பறவைகள், பாலூட்டிகள், முதலை (ஊர்வன)

Artery vs vein: the pulmonary exception தமனி, சிரை வேறுபாடு: நுரையீரல் விதிவிலக்கு

	Artery தமனி	Vein சிரை
Job பணி	Distributing vessel: carries blood away from the heart வழங்கும் குழாய்: இதயத்திலிருந்து உறுப்புகளுக்கு	Collecting vessel: brings blood to the heart பெறும் குழாய்: உறுப்புகளிலிருந்து இதயத்திற்கு
Location அமைவிடம்	Deep உடலின் ஆழ்பகுதி	Superficial உடலின் மேற்பகுதி
Pressure அழுத்தம்	High pressure flow அதிக அழுத்தத்துடன் இரத்த ஓட்டம்	Low pressure flow குறைந்த அழுத்தத்துடன் இரத்த ஓட்டம்
Wall சுவர்	Strong, thick and elastic வலிமையான, தடித்த, மீளும் தன்மை உடையது	Weak, thin and non-elastic வலிமை குறைந்த, மெல்லிய, மீள்தன்மை அற்றது
Valves inside உள் வால்வுகள்	Absent கிடையாது	Present உண்டு

	Artery தமனி	Vein சிரை
Blood carried கொண்டு செல்லும் இரத்தம்	Oxygenated, **except the pulmonary artery** ஆக்சிஜன் மிகுந்தது, **நுரையீரல் தமனியைத் தவிர**	Deoxygenated, **except the pulmonary vein** ஆக்சிஜன் குறைந்தது, **நுரையீரல் சிரையைத் தவிர**
The exception **விதிவிலக்கு**	**Pulmonary artery: deoxygenated blood, heart to lungs** **நுரையீரல் தமனி: ஆக்சிஜன் குறைந்த இரத்தம், இதயத்திலிருந்து நுரையீரலுக்கு**	**Pulmonary vein: oxygenated blood, lungs to heart** **நுரையீரல் சிரை: ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தம், நுரையீரலிலிருந்து இதயத்திற்கு**

Memory line: an artery is named by its **direction** (away from the heart), not by its blood. Capillaries, about 8 µm wide and one cell thick, join arteries to veins.

நினைவு வரி: தமனி என்பது அது கொண்டு செல்லும் இரத்தத்தால் அல்ல, அதன் **திசையால்** (இதயத்திலிருந்து வெளியே) பெயர் பெறுகிறது. சுமார் 8 µm விட்டமும் ஒற்றை செல் அடுக்கும் கொண்ட தந்துகிகள் தமனிகளையும் சிரைகளையும் இணைக்கின்றன.

The numbers to remember நினைவில் கொள்ள வேண்டிய எண்கள்

Fact தகவல்	Value அளவு	Book page பக்கம்
Heartbeat (one systole + one diastole) இதயத் துடிப்பு (சிஸ்டோல் + டயஸ்டோல்)	**72 to 75 times a minute** **நிமிடத்திற்கு 72 முதல் 75 முறை**	EM 209 TM 206
Pulse rate (felt at the wrist) நாடித்துடிப்பு (மணிக்கட்டில்)	70 to 90 a minute நிமிடத்திற்கு 70 முதல் 90 முறை	EM 209 TM 207

Fact தகவல்	Value அளவு	Book page பக்கம்
One cardiac cycle ஒரு இதய சுழற்சி	**0.8 second** = atrial systole 0.1 s + ventricular systole 0.3 s + ventricular diastole 0.4 s **0.8 வினாடி** = ஏட்ரியல் சிஸ்டோல் 0.1 + வெண்ட்ரிக்குலார் சிஸ்டோல் 0.3 + வெண்ட்ரிக்குலார் டயஸ்டோல் 0.4 வினாடி	EM 210 TM 207
Normal blood pressure (healthy adult at rest) இயல்பான இரத்த அழுத்தம் (ஓய்வில்)	**120 / 80 mm Hg** (systolic / diastolic) **120 / 80 mm Hg** (சிஸ்டோலிக் / டயஸ்டோலிக்)	EM 210 TM 208
First heart sound முதல் இதய ஒலி	**LUBB**: longer; tricuspid and bicuspid valves close at the start of ventricular systole **லப்**: நீண்டது; வெண்ட்ரிக்குலார் சிஸ்டோலின் தொடக்கத்தில் மூவிதழ், ஈரிதழ் வால்வுகள் மூடுவதால்	EM 210 TM 207
Second heart sound இரண்டாம் இதய ஒலி	**DUPP**: shorter; semilunar valves close at the end of ventricular systole **டப்**: குறுகியது; வெண்ட்ரிக்குலார் சிஸ்டோலின் முடிவில் அரைச்சந்திர வால்வுகள் மூடுவதால்	EM 210 TM 207
Left ventricle wall இடது வெண்ட்ரிக்கிள் சுவர்	About 3 times thicker than the right வலதை விட மூன்று மடங்கு தடிமன்	EM 208 TM 205
Chambers / valve types அறைகள் / வால்வு வகைகள்	4 chambers; 3 types of valves 4 அறைகள்; 3 வகை வால்வுகள்	EM 207 to 208 TM 205

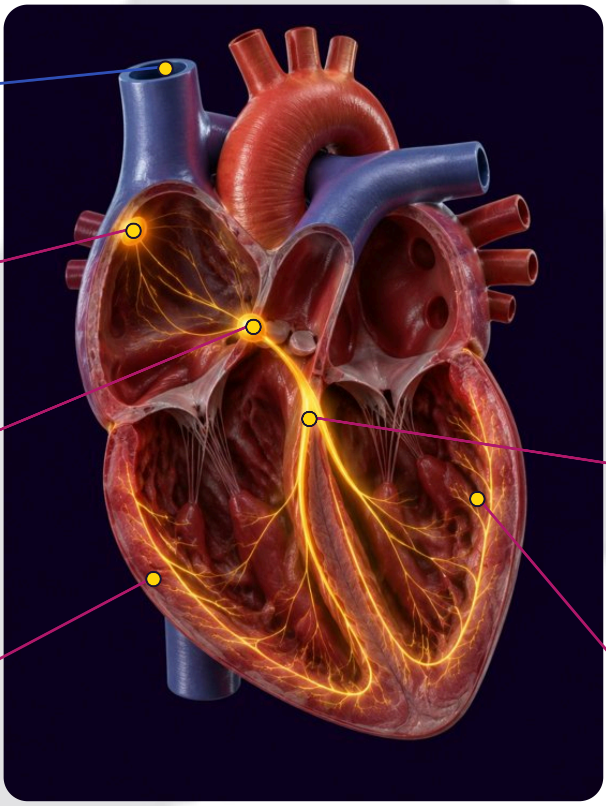
William Harvey (1628) discovered the closed circulatory system and is called the **Father of Modern Physiology** (p.207).

வில்லியம் ஹார்வி (1628) மூடிய இரத்த ஓட்ட மண்டலத்தைக் கண்டறிந்தார்; இவர் **நவீன உடற்செயலியலின் தந்தை** என அழைக்கப்படுகிறார் (ப.204).

Blood pressure is measured with a **sphygmomanometer** (pressure of the brachial artery); heart sounds are heard with a **stethoscope**. A constant rise in BP is **hypertension**, which raises the risk of heart attack and stroke; low BP is hypotension.

இரத்த அழுத்தம் **ஸ்பிக்மோமானோமீட்டர்** கருவியால் அளக்கப்படுகிறது (புயத் தமனியின் அழுத்தம்); இதய ஒலியை **ஸ்டெதஸ்கோப்** மூலம் கேட்கலாம். தொடர்ந்து இரத்த அழுத்தம் அதிகரித்தல் **ஹைபர்டென்ஷன்** (உயர் இரத்த அழுத்தம்); இதனால் இதய நோய்கள், பக்கவாதம் உண்டாகின்றன. குறைவான இரத்த அழுத்தம் ஹைப்போடென்ஷன்.

How the beat spreads: SA node to Purkinje fibres துடிப்பு பரவும் வழி: SA கணு முதல் பர்கின்ஜி இழைகள் வரை



SA node SA கணு → **Both atria contract** ஏட்ரியங்கள் சுருங்குகின்றன → **AV node** AV கணு → **Bundle of His, Purkinje fibres** ஹிஸ் கற்றை, பர்கின்ஜி இழைகள் → **Ventricles contract** வெண்ட்ரிக்கிள்கள் சுருங்குகின்றன

The human heart is **myogenic**: the beat starts in a special part of the heart muscle itself, not from a nerve.

மனித இதயம் **மயோஜெனிக்** வகை: துடிப்பு நரம்பிலிருந்து அல்ல, இதயத் தசையின் சிறப்புப் பகுதியிலிருந்தே தொடங்குகிறது.

The **SA node** sits in the wall of the **right atrium**, near the opening of the superior vena cava. It starts each impulse, so it is the **pacemaker** of the heart. The book exercise calls it the "heart of heart".

SA கணு வலது ஏட்ரியச் சுவரில், மேற்பெருஞ்சிரைத் துளையின் அருகில் உள்ளது. ஒவ்வொரு தூண்டலையும் இதுவே தொடங்குவதால் இது இதயத்தின் **பேஸ்மேக்கர்**. பாடநூல் பயிற்சி இதை "இதயத்தின் இதயம்" என்கிறது.

The atrioventricular bundle was discovered by **His (1893)**, so it is called the **Bundle of His**.

ஏட்ரியோ வெண்ட்ரிக்குலார் கற்றையை **ஹிஸ் (1893)** கண்டறிந்தார்; அதனால் இது **ஹிஸ் கற்றை** எனப்படுகிறது.

Neurogenic heartbeat (started by a nerve ganglion): annelids, most arthropods. Myogenic: molluscs and vertebrates.

நியூரோஜெனிக் இதயத் துடிப்பு (நரம்பு முடிச்சால் தூண்டப்படுவது): வளைதசைப் புழுக்கள், பெரும்பாலான கணுக்காலிகள். மயோஜெனிக்: மெல்லுடலிகள், முதுகெலும்பிகள்.

Heart PYQs from recent TNPSC exams சமீபத்திய TNPSC தேர்வுகளில் இதய வினாக்கள்

1. [Architectural Assistant / Planning Assistant, Town & Country Planning (08/01/2022)] Which law is used to understand the structure and functions of heart and blood vessels?

இதயம் மற்றும் இரத்த நாளங்கள் ஆகியவற்றின் அமைப்பு மற்றும் பணிகளைப் புரிந்து கொள்ள உதவும் விதி

A) Chargaff's law
சார்க்காப் விதி

B) Dopler's law
டாப்ளர் விதி

C) Hardy Weinberg law
ஹார்டி வீன் பெர்க் விதி

D) Laplace law
லாப்ளேஸ் விதி

Answer / விடை: D) Laplace law / லாப்ளேஸ் விதி

Laplace's law links the tension in the wall of a hollow chamber or tube to the pressure inside it and its radius; it helps explain why the left ventricle, which pumps at high pressure, has the thickest wall. (Not in the school lesson.)
லாப்ளேஸ் விதி ஒரு உள்ளீடற்ற அறை அல்லது குழாயின் சுவர் இழுவிசையை, அதன் உள் அழுத்தத்துடனும் ஆரத்துடனும் இணைக்கிறது; அதிக அழுத்தத்தில் இரத்தத்தைச் செலுத்தும் இடது வெண்ட்ரிக்கிளின் சுவர் ஏன் மிகத் தடிமனாக உள்ளது என்பதைப் புரிந்துகொள்ள இது உதவுகிறது. (பள்ளிப் பாடத்தில் இல்லை.)

2. [Asst Professor of Psychology-cum-Clinical Psychologist (14/03/2023)] During January 2002 - In which country the surgeons successfully implanted a heart from genetically modified pig. to man.

ஜனவரி 2022-ல் அறுவை சிகிச்சையாளர்களால் வெற்றிகரமாக, மரபு மாற்றம் செய்யப்பட்ட பன்றியின் இதயத்தை மனிதனுக்குப் பொருத்திய நாடு

A) Germany
ஜெர்மனி

B) Italy
இத்தாலி

C) UAE
ஐக்கிய அரபு நாடு

D) USA
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு

Answer / விடை: D) USA / அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு

The English question says "2002"; the Tamil question and the event say January 2022. A heart from a genetically modified pig was put into a man in the USA.
ஆங்கில வினாவில் "2002" என்று உள்ளது; தமிழ் வினாவும் நிகழ்வும் ஜனவரி 2022. மரபு மாற்றம் செய்யப்பட்ட பன்றியின் இதயம் அமெரிக்காவில் ஒரு மனிதருக்குப் பொருத்தப்பட்டது.

3. [Combined Engineering Subordinate Services (27/05/2023)] Match the following: / பின்வருவனவற்றை பொருத்துக:

Radio Isotope கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள்	Treatment சிகிச்சை
(a) Radio Sodium கதிரியக்கச் சோடியம்-24	1. Skin diseases தோல் நோய் சிகிச்சை
(b) Radio Iodine கதிரியக்க அயோடின்-131	2. Diagnose anaemia ரத்தசோகை அடையாளம் காண
(c) Radio Iron கதிரியக்க இரும்பு-59	3. Effective functioning of heart இதயத்தை சீராக செயல்படுத்த
(d) Radio Phosphorous கதிரியக்கப் பாஸ்பரஸ்-32	4. Cure goiter முன் கழுத்துகழலை

A) 3 4 2 1

B) 1 2 3 4

C) 4 3 2 1

D) 4 2 3 1

Answer / விடை: A) 3 4 2 1

10th Science, Unit 6 (EM p.82): radio sodium-24 for the effective functioning of the heart, iodine-131 to cure goitre, iron-59 to diagnose and treat anaemia, phosphorus-32 for skin diseases.

10-ஆம் வகுப்பு அறிவியல், அலகு 6: கதிரியக்கச் சோடியம்-24 இதயத்தை சீராகச் செயல்பட வைக்க, அயோடின்-131 முன் கழுத்துக் கழலைக்கு, இரும்பு-59 இரத்தச் சோகையை அறியவும் குணப்படுத்தவும், பாஸ்பரஸ்-32 தோல் நோய்களுக்கு.

4. [Group 2/2A Prelims 2022 (21/05/2022)] Assertion [A]: High density lipoproteins transport cholesterol from peripheral tissues to the liver.

Reason [R]: The elevation of lipids in plasma leads to the deposition of cholesterol on the arterial walls, leading to atherosclerosis.

கூற்று (A): உயர் அடர்த்தி கொழுப்புப் புரதங்கள் புறத் திசுக்களில் இருந்து கல்லீரலுக்குக் கொலஸ்ட்ராலைக் கொண்டு செல்கின்றன.

காரணம் [R]: பிளாஸ்மாவில் உள்ள லிப்பிட்களின் மதிப்பீடு தமனி சுவர்களில் கொலஸ்ட்ரால் படிவதற்கு வழிவகுக்கிறது. இது பெருந்தமனி தடிப்புத்தோல் அழற்சிக்கு வழிவகுக்கிறது.

A) [A] is false but [R] is true
[A] தவறு. ஆனால் [R] சரி

B) Both [A] and [R] are true, and [R] is the correct explanation of [A]
(A) மற்றும் (R) இரண்டும் சரி, மேலும் (R) என்பது [A]விற்கு சரியான விளக்கமாகும்

C) [A] is true but [R] is false
[A] சரி. ஆனால் [R] தவறு

D) Both [A] and [R] are true, but [R] is not the correct explanation of [A]
[A] மற்றும் (R) இரண்டும் சரி. ஆனால் [R] என்பது [A]விற்கு சரியான விளக்கமல்ல

Answer / விடை: D) Both [A] and [R] are true, but [R] is not the correct explanation of [A] / [A] மற்றும் (R) இரண்டும் சரி. ஆனால் [R] என்பது [A]விற்கு சரியான விளக்கமல்ல

HDL ("good" cholesterol) carries cholesterol to the liver and lowers the risk of heart disease; extra lipids in the plasma clog the arteries (atherosclerosis). Both are true, but the second does not explain the first (10th Science, Unit 21, EM p.308).

HDL ("நல்ல" கொலஸ்ட்ரால்) கொலஸ்ட்ராலைக் கல்லீரலுக்குக் கொண்டு சென்று இதய நோய் அபாயத்தைக் குறைக்கிறது; பிளாஸ்மாவில் அதிகரிக்கும் லிப்பிட்கள் தமனிச் சுவரில் கொலஸ்ட்ராலாகப் படிந்து தமனிகளைக் குறுக்குகின்றன (atherosclerosis). இரண்டும் சரி, ஆனால் R என்பது A-க்கு விளக்கம் அல்ல (10-ஆம் வகுப்பு அறிவியல், அலகு 21).

Practice MCQs பயிற்சி வினாக்கள்

1. "Heart of heart" is called (book exercise, p.214)

"இதயத்தின் இதயம்" என அழைக்கப்படுவது

(A) SA node
SA கணு

(B) AV node
AV கணு

(C) Purkinje fibres
பர்கின்ஜி இழைகள்

(D) Bundle of His
ஹிஸ் கற்றை

2. Which blood vessel carries deoxygenated blood from the heart to the lungs?

இதயத்திலிருந்து நுரையீரலுக்கு ஆக்சிஜன் குறைந்த இரத்தத்தைக் கொண்டு செல்வது

(A) Pulmonary vein
நுரையீரல் சிரை

(B) Pulmonary artery
நுரையீரல் தமனி

(C) Aorta
பெருந்தமனி

(D) Superior vena cava
மேற்பெருஞ்சிரை

3. Oxygenated blood from the lungs first enters the

நுரையீரலிலிருந்து வரும் ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தம் முதலில் சேரும் அறை

(A) Right atrium
வலது ஆரிக்கிள்

(B) Right ventricle
வலது வெண்ட்ரிக்கிள்

(C) Left atrium
இடது ஆரிக்கிள்

(D) Left ventricle
இடது வெண்ட்ரிக்கிள்

4. The valve between the left atrium and the left ventricle is the

இடது ஆரிக்கிள், இடது வெண்ட்ரிக்கிளுக்கு இடையே உள்ள வால்வு

(A) Tricuspid valve
மூவிதழ் வால்வு

(B) Pulmonary semilunar valve
நுரையீரல் அரைச்சந்திர வால்வு

(C) Aortic semilunar valve
பெருந்தமனி அரைச்சந்திர வால்வு

(D) Bicuspid (mitral) valve
ஈரிதழ் (மிட்ரல்) வால்வு

5. One cardiac cycle lasts about

ஒரு இதய சுழற்சியின் கால அளவு

(A) 0.8 second
0.8 வினாடி

(B) 0.4 second
0.4 வினாடி

(C) 1.2 seconds
1.2 வினாடி

(D) 0.1 second
0.1 வினாடி

6. The second heart sound DUPP is produced by the closure of the

இரண்டாம் இதய ஒலி "டப்" எந்த வால்வுகள் மூடுவதால் உண்டாகிறது?

(A) Tricuspid and bicuspid valves
மூவிதழ், ஈரிதழ் வால்வுகள்

(B) Semilunar valves
அரைச்சந்திர வால்வுகள்

(C) Valves of the veins
சிரைகளின் வால்வுகள்

(D) Coronary sinus
கரோனரி சைனஸ்

7. Normal blood pressure of a healthy adult at rest is

ஓய்வில் உள்ள ஆரோக்கியமான மனிதரின் இயல்பான இரத்த அழுத்தம்

(A) 80 / 120 mm Hg

(B) 140 / 90 mm Hg

(C) 120 / 80 mm Hg

(D) 100 / 60 mm Hg

8. The closed circulatory system was discovered by

மூடிய இரத்த ஓட்ட மண்டலத்தைக் கண்டறிந்தவர்

(A) Karl Landsteiner
கார்ல் லேண்ட்ஸ்டெய்னர்

(B) His
ஹிஸ்

(C) Louis Pasteur
லூயி பாஸ்டர்

(D) William Harvey
வில்லியம் ஹார்வி

9. The human heart is myogenic. This means the heartbeat starts in

மனித இதயம் மயோஜெனிக் வகை; அதாவது துடிப்பு தொடங்குவது

(A) Special heart muscle fibres
சிறப்பு இதயத் தசை நார்கள்

(B) A nerve ganglion near the heart
இதயத்தின் அருகிலுள்ள நரம்பு முடிச்சு

(C) The brain
மூளை

(D) The lungs
நுரையீரல்

10. Which statement is NOT correct?

கீழ்க்கண்டவற்றுள் தவறான கூற்று எது?

(A) Veins have valves inside

சிரைகளில் உள் வால்வுகள் உண்டு

(B) All veins carry deoxygenated blood

எல்லா சிரைகளும் ஆக்சிஜன் குறைந்த இரத்தத்தைக் கொண்டு செல்கின்றன

(C) Arteries carry blood with high pressure

தமனிகளில் இரத்தம் அதிக அழுத்தத்துடன் செல்கிறது

(D) The left ventricle gives rise to the aorta

இடது வெண்ட்ரிக்கிளிலிருந்து பெருந்தமனி தோன்றுகிறது

Answer key / விடைகள்: 1 A, 2 B, 3 C, 4 D, 5 A, 6 B, 7 C, 8 D, 9 A, 10 B

Why? Short explanations ஏன்? சுருக்கமான விளக்கம்

1 (A) The SA node starts every impulse: the pacemaker.

ஒவ்வொரு தூண்டலையும் தொடங்கும் SA கணுவே பேஸ்மேக்கர்.

2 (B) The pulmonary artery is the one artery with deoxygenated blood.

ஆக்சிஜன் குறைந்த இரத்தம் கொண்ட ஒரே தமனி நுரையீரல் தமனி.

3 (C) Pulmonary veins supply it to the left atrium (EM p.208).

நுரையீரல் சிரைகள் அதை இடது ஆரிக்கிளுக்குக் கொண்டு வருகின்றன.

4 (D) Two cusps on the left: bicuspid or mitral. Three flaps on the right: tricuspid.

இடதுபுறம் இரண்டு இதழ்: ஈரிதழ் (மிட்ரல்); வலதுபுறம் மூன்று: மூவிதழ்.

5 (A) 0.1 + 0.3 + 0.4 = 0.8 second.

0.1 + 0.3 + 0.4 = 0.8 வினாடி.

6 (B) LUBB = tricuspid and bicuspid close; DUPP = semilunar valves close.

லப் = மூவிதழ், ஈரிதழ் மூடுதல்; டப் = அரைச்சந்திர வால்வுகள் மூடுதல்.

7 (C) Systolic 120 over diastolic 80.

சிஸ்டோலிக் 120 / டயஸ்டோலிக் 80.

8 (D) William Harvey (1628), Father of Modern Physiology. Landsteiner found blood groups.

வில்லியம் ஹார்வி (1628), நவீன உடற்செயலியலின் தந்தை. லேண்ட்ஸ்டெய்னர் இரத்த வகைகளைக் கண்டறிந்தார்.

9 (A) Myogenic: started by modified heart muscle (the SA node). Neurogenic: by a nerve ganglion.

மயோஜெனிக்: சிறப்பு இதயத் தசையால் (SA கணு); நியூரோஜெனிக்: நரம்பு முடிச்சால்.

10 (B) The pulmonary vein carries oxygenated blood, so "all veins" is wrong (book True / False item, p.214).

நுரையீரல் சிரை ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தைக் கொண்டு செல்வதால் "எல்லா சிரைகளும்" என்பது தவறு.