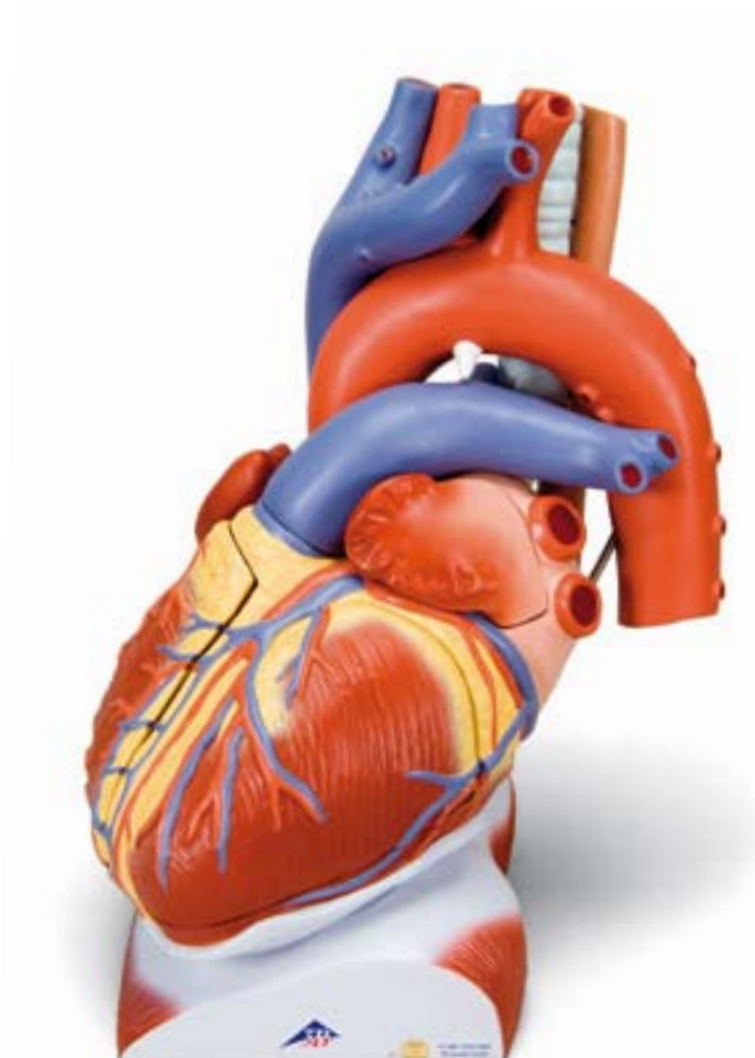




...going one step further



VD251

Latin

- 1 V. brachiocephalica dextra
- 2 V. brachiocephalica sinistra
- 3 A. carotis communis dextra
- 4 Arcus aortae
- 5 A. carotis communis sinistra
- 6 A. subclavia sinistra
- 7 Trachea
- 8 V. subclavia sinistra
- 9 Oesophagus
- 10 Lig. arteriosum (BOTALLI)
- 11 A. pulmonalis sinistra
- 12 Pars descendens aortae
- 13 Vv. pulmonales sinistrae
- 14 Auricula sinistra
- 15 V. cardiaca magna
- 16 R. circumflexus a. coronariae sinistrae
- 17 V. ventriculi sinistri posterior
- 18 Ventriculus sinister
- 19 Diaphragma
- 20 Apex cordis
- 21 Ventriculus dexter
- 22 V. interventricularis anterior
- 23 R. interventricularis anterior a. coronariae sinistrae
- 24 Truncus pulmonalis
- 25 Pars ascendens aortae
- 26 V. cava superior
- 27 Chordae tendinea (Valva atrioventricularis sinistra [Valva mitralis])
- 28 Mm. papillares
- 29 Vv. pulmonales dextrae
- 30 Atrium sinistrum
- 31 A. coronaria sinistra
- 32 Valva trunci pulmonalis
- 33 Auricula dextra
- 34 Chordae tendinea (Valva atrioventricularis dextra [Valva tricuspidalis])
- 35 A. coronaria dextra
- 36 Vv. ventriculi dextri anteriores
- 37 Atrium dextrum
- 38 A. pulmonalis dextra
- 39 Bronchus principalis dexter
- 40 Truncus brachiocephalicus
- 41 V. subclavia dextra
- 42 A. subclavia dextra
- 43 V. jugularis interna dextra
- 44 V. jugularis interna sinistra

Heart

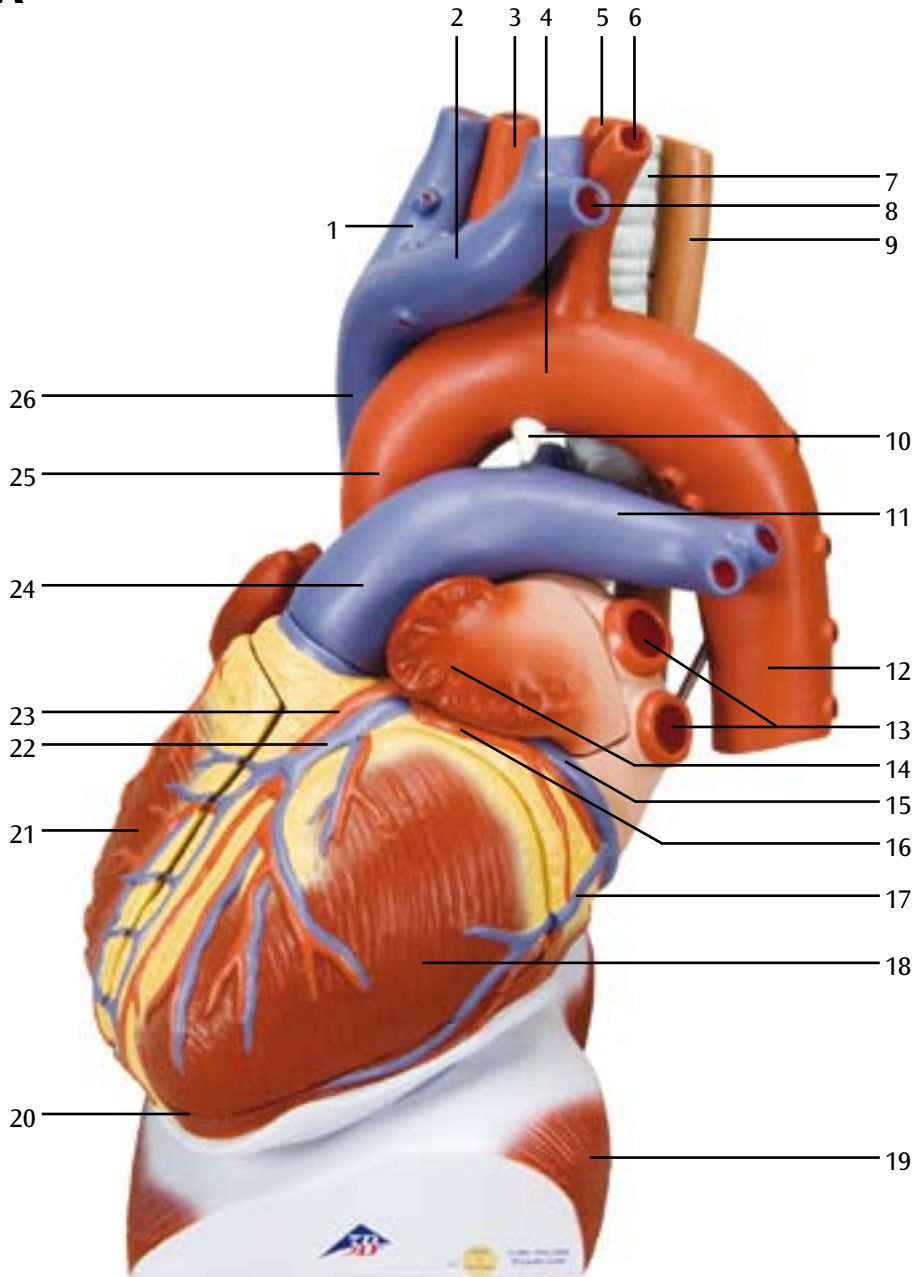
English

- 1 Right brachiocephalic vein
- 2 Left brachiocephalic vein
- 3 Right common carotid artery
- 4 Arch of aorta
- 5 Left common carotid artery
- 6 Left subclavian artery
- 7 Trachea
- 8 Left subclavian vein
- 9 Esophagus
- 10 Ligamentum arteriosum (Botallo's ligament)
- 11 Left pulmonary artery
- 12 Descending aorta
- 13 Left pulmonary veins
- 14 Left auricle
- 15 Great cardiac vein
- 16 Circumflex branch of left coronary artery
- 17 Posterior vein of left ventricle
- 18 Left ventricle
- 19 Diaphragm
- 20 Apex of heart
- 21 Right ventricle
- 22 Anterior interventricular vein
- 23 Anterior interventricular branch of left coronary artery
- 24 Pulmonary trunk
- 25 Ascending aorta
- 26 Superior vena cava
- 27 Chordae tendineae (left atrioventricular valve [mitral valve])
- 28 Papillary muscles
- 29 Right pulmonary veins
- 30 Left atrium
- 31 Left coronary artery
- 32 Pulmonary valve
- 33 Right auricle
- 34 Chordae tendineae (right atrioventricular valve [tricuspid valve])
- 35 Right coronary artery
- 36 Anterior veins of right ventricle
- 37 Right atrium
- 38 Right pulmonary artery
- 39 Right principal bronchus
- 40 Brachiocephalic trunk
- 41 Right subclavian vein
- 42 Right subclavian artery
- 43 Right internal jugular vein
- 44 Left internal jugular vein

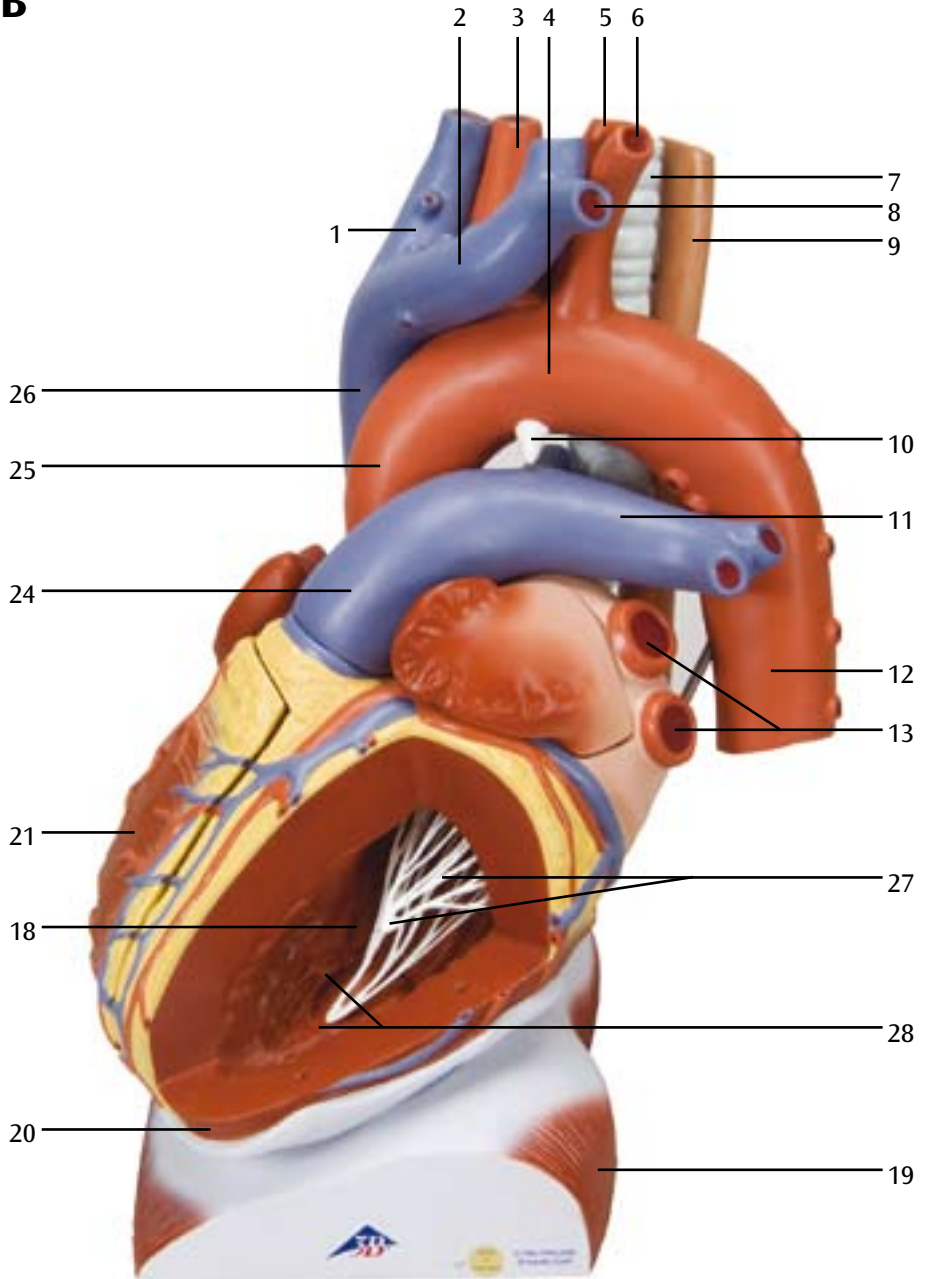
Deutsch

- 1 Rechte Arm-Kopfvene
- 2 Linke Arm-Kopfvene
- 3 Rechte gemeinsame Kopf-Halsschlagader
- 4 Aortenbogen
- 5 Linke gemeinsame Kopf-Halsschlagader
- 6 Linke Schlüsselbeinschlagader
- 7 Luftröhre
- 8 Linke Schlüsselbeinvene
- 9 Speiseröhre
- 10 Lig. arteriosum (BOTALLI)
- 11 Linke Lungenschlagader
- 12 Absteigender Teil der Hauptschlagader
- 13 Linke Lungenvenen
- 14 Linkes Herzohr
- 15 Große Herzvene
- 16 Ast der linken Herzkranzschlagader (R. circumflexus)
- 17 Hintere Vene der linken Herzkammer
- 18 Linke Herzkammer
- 19 Zwerchfell
- 20 Herzspitze
- 21 Rechte Herzkammer
- 22 Vordere Zwischenkammervene
- 23 Ast der linken Herzkranzschlagader (R. interventricularis anterior)
- 24 Lungenschlagaderstamm
- 25 Aufsteigender Teil der Hauptschlagader
- 26 Obere Hohlvene
- 27 Sehnenfäden (Linke Vorhofkammerklappe [Mitralklappe])
- 28 Papillarmuskeln
- 29 Rechte Lungenvenen
- 30 Linker Vorhof
- 31 Linke Herzkranzschlagader
- 32 Klappenapparat an der Austrittsstelle des Lungenschlagaderstammes
- 33 Rechtes Herzohr
- 34 Sehnenfäden (Rechte Vorhofkammerklappe [Trikuspidalklappe])
- 35 Rechte Herzkranzschlagader
- 36 Vordere Venen der rechten Herzkammer
- 37 Rechter Vorhof
- 38 Rechte Lungenschlagader
- 39 Rechter Hauptbronchus
- 40 Gemeinsamer Stamm der Schlüsselbein- und Kopfschlagader
- 41 Rechte Schlüsselbeinvene
- 42 Rechte Schlüsselbeinschlagader
- 43 Rechte innere Drosselvene
- 44 Linke innere Drosselvene

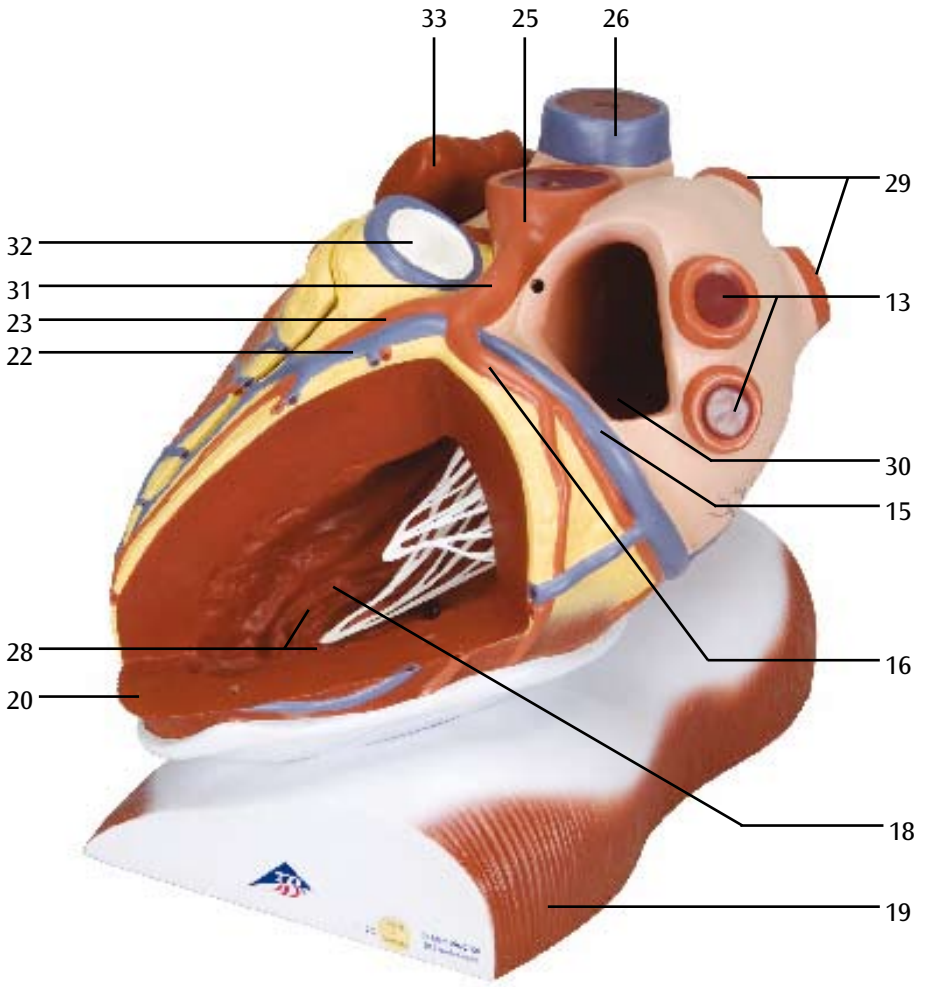
A



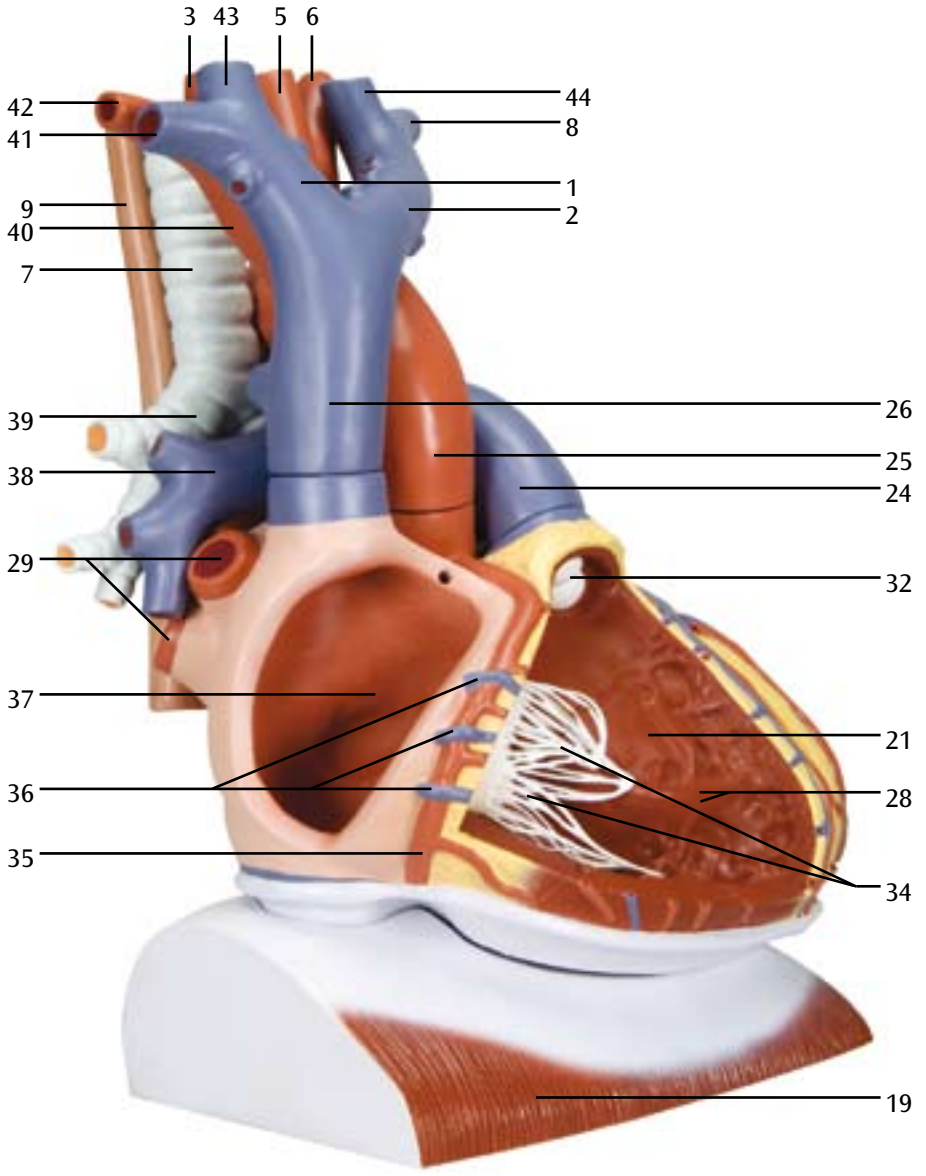
B



C



D



Corazón

Español

- 1 V. braquiocefálica derecha
- 2 V. braquiocefálica izquierda
- 3 A. carótida común derecha
- 4 Aorta, arco
- 5 A. carótida común izquierda
- 6 A. subclavia izquierda
- 7 Tráquea
- 8 V. subclavia izquierda
- 9 Esófago
- 10 Lig. arterioso (BOTAL)
- 11 A. pulmón izquierda
- 12 Aorta, porción descendente
- 13 Vv. pulmonares izquierdas
- 14 Orejuela izquierda
- 15 V. cardíaca mayor
- 16 Ramo circunflejo de la arteria coronaria izquierda
- 17 Vena posterior del ventrículo izquierdo
- 18 Ventrículo izquierdo
- 19 Diafragma
- 20 Ápice del corazón
- 21 Ventrículo derecho
- 22 V. interventricular anterior
- 23 Ramo interventricular anterior
- 24 Tronco pulmonar
- 25 Aorta, porción ascendente
- 26 V. cava superior
- 27 Cuerdas tendíneas (válvula atrioventricular izquierda [válvula mitral])
- 28 Mm. papilares
- 29 Vv. pulmonares derechas
- 30 Aurícula izquierda
- 31 A. coronaria izquierda
- 32 Válvula pulmonar
- 33 Aurícula derecha
- 34 Cuerdas tendíneas (válvula atrioventricular derecha [válvula tricúspide])
- 35 A. coronaria derecha
- 36 Venas anteriores del ventrículo derecho
- 37 Aurícula derecha
- 38 A. pulmonar derecha
- 39 Bronquio principal derecho
- 40 Tronco braquiocefálico
- 41 V. subclavia derecha
- 42 A. subclavia derecha
- 43 V. yugular interna derecha
- 44 V. yugular interna izquierda

Français

- 1 Veine brachio-céphalique droite
- 2 Veine brachio-céphalique gauche
- 3 Artère carotide commune droite
- 4 Arc aortique
- 5 Artère carotide commune gauche
- 6 Artère subclavière gauche
- 7 Trachée
- 8 Veine subclavière gauche
- 9 Œsophage
- 10 Ligament artériel (BOTALLI)
- 11 Artère pulmonaire gauche
- 12 Aorte descendante
- 13 Veines pulmonaires gauches
- 14 Auricule gauche
- 15 Grande veine cardiaque
- 16 16 Branche de l'artère coronaire gauche (artère circonflexe)
- 17 Veine postérieure du ventricule gauche
- 18 Ventricule gauche
- 19 Diaphragme
- 20 Pointe du cœur
- 21 Ventricule droit
- 22 Veine interventriculaire antérieure
- 23 Branche de l'artère coronaire gauche (Artère interventriculaire antérieure)®
- 24 Tronc pulmonaire
- 25 Aorte ascendante
- 26 Veine cave supérieure
- 27 27 Cordons tendineux (CT) (valvule auriculoventriculaire gauche [valvule mitrale])
- 28 Muscles papillaires
- 29 Veines pulmonaires droites
- 30 Atrium gauche
- 31 Artère coronaire gauche
- 32 Valvule pulmonaire
- 33 Auricule droite
- 34 Cordons tendineux (CT) (valvule auriculoventriculaire droite [valvule tricuspide (VT)])
- 35 Artère coronaire droite
- 36 Veines antérieures du ventricule gauche
- 37 Atrium droit
- 38 Artère pulmonaire droite
- 39 Bronche principale droite
- 40 Tronc brachio-céphalique
- 41 Veine subclavière droite
- 42 Artère subclavière droite
- 43 Veine jugulaire interne droite
- 44 Veine jugulaire interne gauche

Coração

Português

- 1 Veia braquiocefálica direita
- 2 Veia braquiocefálica esquerda
- 3 Artéria carótida comum direita
- 4 Arco aórtico
- 5 Artéria carótida comum esquerda
- 6 Artéria subclávia esquerda
- 7 Traquéia
- 8 Veia subclávia esquerda
- 9 Esôfago
- 10 Ligamento arterial (ligamento de Botallo)
- 11 Artéria pulmonar esquerda
- 12 Aorta, porção descendente
- 13 Veias pulmonares esquerdas
- 14 Apêndice auricular esquerdo
- 15 Veia cardíaca magna
- 16 Ramo circumflexo da artéria coronária esquerda
- 17 Veia posterior do ventrículo esquerdo
- 18 Ventrículo esquerdo
- 19 Diafragma
- 20 Ápice do coração
- 21 Ventrículo direito
- 22 Veia interventricular anterior
- 23 Ramo interventricular anterior
- 24 Tronco pulmonar
- 25 Aorta ascendente
- 26 Veia cava superior
- 27 Cordas tendíneas (valva atrioventricular esquerda [valva mitral])
- 28 Músculos papilares
- 29 Veias pulmonares direitas
- 30 Átrio esquerdo
- 31 Artéria coronária esquerda
- 32 Valva pulmonar
- 33 Aurícula direita
- 34 Cordas tendíneas (valva atrioventricular direita [valva tricuspidal])
- 35 Artéria coronária direita
- 36 Veias anteriores do ventrículo direito
- 37 Átrio direito
- 38 Artéria pulmonar direita
- 39 Brônquios principais direitos
- 40 Tronco braquiocefálico
- 41 Veia subclávia direita
- 42 Artéria subclávia direita
- 43 Veia jugular interna direita
- 44 Veia jugular interna esquerda

Italiano

- 1 V. anonima destra
- 2 V. anonima sinistra
- 3 A. carotide comune destra
- 4 Arco aortico
- 5 A. carotide comune sinistra
- 6 A. succlavia sinistra
- 7 Trachea
- 8 V. succlavia sinistra
- 9 Esofago
- 10 Leg. arterioso del Botallo
- 11 A. polmonare sinistra
- 12 Aorta discendente
- 13 Vv. polmonari sinistre
- 14 Padiglione dell'orecchio sinistro
- 15 V. cardiaca grande
- 16 Ramo circonflesso dell'arteria coronaria sinistra
- 17 V. posteriore del ventricolo sinistro
- 18 Ventricolo sinistro
- 19 Diaframma
- 20 Apice del cuore
- 21 Ventricolo destro
- 22 V. interventricolare anteriore
- 23 Ramo interventricolare anteriore dell'arteria coronaria sinistra
- 24 Arteria polmonare
- 25 Aorta ascendente
- 26 V. cava superiore
- 27 Corde tendinee (valvola atrioventricolare sinistra [valvola mitrale])
- 28 Mm. papillari
- 29 Vv. polmonari destre
- 30 Atrio sinistro
- 31 A. coronaria sinistra
- 32 Valvola polmonare
- 33 Auricola destra
- 34 Corde tendinee (valvola atrioventricolare destra [valvola tricuspide])
- 35 A. coronaria destra
- 36 Vv. anteriori del ventricolo destro
- 37 Atrio destro
- 38 A. polmonare destra
- 39 Bronco principale destro
- 40 Tronco brachiocefalico
- 41 V. succlavia destra
- 42 A. succlavia destra
- 43 V. giugulare interna destra
- 44 V. giugulare interna sinistra

植物細胞モデル

日本語

(500,000 ~ 1,000,000 倍大)

細胞学の歴史

植物細胞学は植物学の中の一つの独立した分野で、植物細胞の構造と機能について論じています。「細胞」という言葉は（ラテン語：cellula = chamber, compartment, cell）はロバート・フックが初期の頃の光学顕微鏡を使いコルクの組織内にある細胞を発見／記録した1665年に生まれました。19世紀の初め、フランツ・マイエン（1804-1840）は、細胞が植物器官の基本単位であるとなりました。

1838年、1839年には、マティアス・ヤコブ・シュライデンとテオドール・シュワンが「あらゆる生物は細胞から成り立っている」という細胞説をとなえました。1845年には、カール・テオドール・エルンスト・フォン・シーボルトは原生動物（単細胞生物）の観察に基づき、細胞は単独で存在することが可能で生物の最小単位であるとなりました。同時に、ルイ・パスツールや他の科学者達もその時代広く行き渡っていた自然発生説（細胞は死んだ有機物から自然的に発生する）に意義を唱えました。1855年には、ルドルフ・ウィルヒョウはマイエンの学説を支持し、「全ての細胞は細胞から生ずる（"omnis cellula e cellula"）」と唱えました。

1879年には、エデュアルト・シュトラスブルガーは植物の核の分裂を発見しました。その後、E.ルスカとH.マールが発明した透過型電子顕微鏡（TEM）の登場により観察は飛躍的に進み、1940年には細胞の構造や機能を調べることができるようになりました。

動物と同様、植物細胞にも次のような特徴があります：

- ・複雑な構造を有しています
- ・内側と外側の刺激に反応します
- ・増殖する能力を持っています

動物と植物細胞の違い

動物と植物細胞の細胞組織に共通性があることは1838年にシュライデンとシュワンにより発見されていますが、基本構造に大きな違いもあります。

植物細胞と動物細胞の最も大きな違いとして以下の3点があげられます：

- 1.植物細胞は細胞壁という硬い組織に囲まれています。細胞壁は細胞内側の浸透圧（特に膨圧）に抵抗する役割もあり、これにより細胞に強度とさらなる安定性を与えています。
- 2.植物細胞は細胞内小器官として色素体を持っています。これらには、光合成の場となる緑の葉緑体などが含まれます。
- 3.植物細胞内には液泡があり、ここでは代謝産物の貯蔵、高分子の物質の分解が行われます。

植物細胞の大きさは平均して10~100 μmで、簡単な光学顕微鏡で観察することができます。1本の木はおおよそ10¹³ (= 10 兆) 個もの細胞でできています。特異な細胞に分化したのち、同質の細胞同士が集まり、それぞれ特殊な細胞の集合体、器官を形成します。

植物細胞の構造と機能

（文中の番号は図を参照）

注：生きている細胞はこのモデルと違い、絶え間なく動いています

個々の細胞内小器官はそれぞれを構成するタンパク質、酵素、イオン濃度なども異なっており、それぞれが持つ機能に応じて分類されます。植物細胞学においてプロトプラスト（原形質体）は非常に重要な細胞単位で、これは細胞を取り囲んでいる細胞壁が除去され、細胞膜に全細胞内容が囲まれた状態です。

細胞骨格と細胞質 (1)

真核生物の細胞器官（オルガネラ）はそれぞれが膜構造によって囲まれ、他の小器官と分割されています。この分割のことを区画化といい、それぞれの区画は細胞内区画と呼ばれています。これらの区画化された細胞内小器官は、光学顕微鏡を用いてプロトプラストを観察することで、無色で流動する細胞質（60~90%の水、タンパク質、脂質、核酸）中にその存在を確認できます。細胞膜 (2) は細胞の境界を形成しており、細胞内部を外環境から隔離しています。細胞膜は脂質二重層の構造を持ち、これはリン脂質とたんぱく質が流動的に移動する単分子層で構成されます（流動モザイクモデル）。全ての植物・動物性の膜は同じ基本構造（単位膜）を持っています。



3B SCIENTIFIC® PRODUCTS

3B Scientific GmbH

Rudorffweg 8 • 21031 Hamburg • Germany

Tel.: + 49-40-73966-0 • Fax: + 49-40-73966-100

www.3bscientific.com • 3b@3bscientific.com

© Copyright 2005 for instruction manual and design of product:
3B Scientific GmbH, Germany