

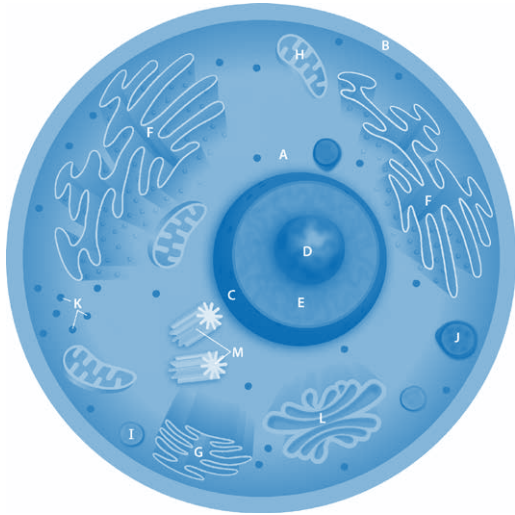
(Cross-Section) Animal Cell Model

Modelo de corazón con sección transversal
Modèle de cœur en coupe • Anatomiemodell Herz im Querschnitt



Cells are the building blocks of life. All living things are made up of cells. The animal cell is a typical eukaryotic cell, and while there are some differences between functions of specific cells, they all contain the same basic organelles. The animal cell type is found not just in animals but in humans as well. This animal cell model allows students to investigate the different parts of the cell. The model includes the most basic and common parts of an animal cell. Please note that some specialized organelles have not been included.

Parts of a Animal Cell (as represented by the model)



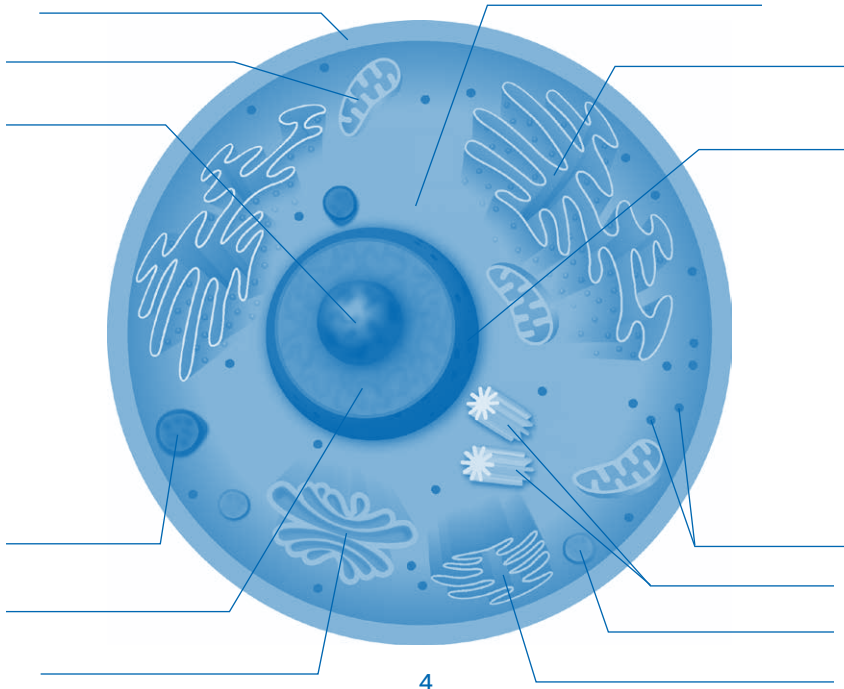
- A. **Cytoplasm** – All organelles of a cell reside in the cytoplasm.
- B. **Cell Membrane** – The cell membrane holds all the parts of a cell. Every cell is enclosed by a cell membrane. It controls the passage of materials in and out of the cell.
- C. **Nucleus** – The nucleus is the controlling center of a cell. It also contains the DNA for the cell.

- D. **Nucleolus** – Located inside the nucleus, the nucleolus produces RNA in the form of ribosomes.
- E. **Chromatin** – Part of the nucleus that contains most of the DNA of the nucleus.
- F. **Rough Endoplasmic Reticulum (Rough ER)** – Covered with Ribosomes, produces protein and transports materials throughout the cell.
- G. **Smooth Endoplasmic Reticulum (Smooth ER)** – Also helps with transporting materials throughout the cell. It produces membrane proteins and digests lipids.
- H. **Mitochondria** – The main energy source for a cell. The mitochondria converts oxygen and nutrients into energy for the cell to use.
- I. **Vacuole** – Helps with digestion by filling with food and waste material.
- J. **Lysosomes** – Digestion is the main function of lysosomes.
- K. **Ribosome** – Some are attached to the Rough ER and they synthesize proteins for the lysosomes.
- L. **Golgi Apparatus** – Prepares proteins and fats that are created in the endoplasmic reticulum for transport to the outside of the cell.
- M. **Centrioles** – Divide into two parts during cell division and they assist in the cell division process. They are found only in animal cells.

Animal Cell Structure Worksheet

Name: _____

Directions: Correctly label all parts of the animal cell.



Interesting Cell Facts

- Our bodies have approximately ten trillion cells.
- Cells are alive and carry out basic life processes such as growth, reproduction, and response to the environment.
- A group of identical cells that carries out a function together is called tissue.
- Blood is made of cells that carry oxygen and carbon dioxide to other cells in your body.
- All organisms begin as a single cell.
- Our bodies are constantly making new cells to replace old cells that die.
- When a cell reproduces by the process mitosis, it makes exact duplicated copies of itself.
- Scientists will often use nucleic acid stains to view the RNA and DNA in cells. The stain gives the cells a bluish color.

Mitosis

Mitosis is the process in which a cell reproduces by dividing and becoming two identical cells. Mitosis occurs in six stages.

Prophase – In this phase, the nucleus disappears and twin chromosomes appear which are exact copies of each other.

Prometaphase – The nuclear membrane disappears completely and the twin chromosomes begin moving.

Metaphase – The twin chromosomes line up in the middle of the cell.

Anaphase – The twin chromosomes separate and begin moving to opposite ends of the cell.

Telophase – A new membrane forms around the two groups of chromosomes to form.

Cytokinesis – The cell membrane closes together in the middle of the cell, separating and forms two new cells.

Suggested Activities

- Use for classroom demonstration as well as individual student exploration.
- Using the letters on one-half of the cell model, quiz students on which parts of a cell the letter represents or make photocopies of page number 4 and use as a quiz or small group exercise on animal cells.
- Allow students to hold the animal cell model. Ask them what observations they can make about the model and have them discuss what they already know about cells.
- Encourage students to do research on the internet or at the library to find out more about cells. Have them write down their findings in a notebook and share this with the rest of the class.
- Have the students sit in a circle and start passing the two halves of the model in opposite directions. When one student receives the two halves at once, that student needs to say one fact they know about cells or name a part of a cell. After the fact is determined to be correct, that student tosses the halves to two different students to start again. Remember, the fact or part of the cell that was said before should not be repeated more than once!

Modelo de célula animal con sección transversal

Las células son los cimientos sobre los que se construye la vida. Todos los seres vivos están compuestos de células. La célula animal es una célula eucariota típica. Todas las células contienen los mismos orgánulos básicos pero existen diferencias entre las funciones de determinadas células. No solo los animales se componen de este tipo de células, los humanos también. Con este modelo de célula animal los alumnos podrán estudiar las distintas partes de la célula. El modelo incluye las partes más básicas y comunes de todas las células animales. Es importante mencionar que algunos orgánulos específicos de ciertas células no se han incluido en este modelo.

Partes de una célula animal (las representadas en el modelo)

Consultar la página 2

- A. **Citoplasma** – contiene todos los orgánulos de la célula.
- B. **Membrana plasmática** – es la membrana que envuelve todas las partes de la célula. Todas las células están rodeadas por una membrana plasmática. Controla el flujo de sustancias hacia el interior y el exterior de la célula.
- C. **Núcleo** – el núcleo es el centro de control de la célula y además, contiene su ADN.
- D. **Nucléolo** – se encuentra en el interior del núcleo y produce ARN en forma de ribosomas.
- E. **Cromatina** – parte del núcleo que contiene la mayor parte del ADN.
- F. **Retículo endoplasmático rugoso (RER)** – está cubierto de ribosomas y produce proteínas. Además transporta sustancias a través de la célula.
- G. **Retículo endoplasmático liso (REL)** – también asiste en el transporte de sustancias a través de la célula. Produce proteínas para las membranas y digiere los lípidos.
- H. **Mitocondria** – es la fuente principal de energía de una célula. La mitocondria transforma el oxígeno y los nutrientes en energía para la célula.
- I. **Vacuola** – asiste en la digestión almacenando nutrientes y productos de desecho.
- J. **Lisosomas** – su función principal es la digestión.

- K. **Ribosomas** – sintetizan proteínas para los lisosomas y algunos están unidos al RER.
- L. **Aparato de Golgi** – prepara las proteínas y las grasas que se fabrican en el retículo endoplasmático para transportarlas al exterior de la célula.
- M. **Centriolo** – asiste en el proceso de división celular y se divide en dos partes durante el mismo. Solo existen en las células animales.

Hoja de ejercicios de la estructura de la célula animal

Instrucciones: Nombra correctamente todas las partes de la célula. Consultar la página 4

Datos interesantes sobre la célula

- Nuestros cuerpos están formados aproximadamente por diez billones de células.
- Las células están vivas y desarrollan procesos orgánicos básicos como el crecimiento, la reproducción y la respuesta al entorno.
- Un grupo de células idénticas que desarrollan unidas la misma función es un tejido.
- La sangre está formada por células que transportan oxígeno y dióxido de carbono a otras células del cuerpo.
- Todos los organismos se han formado a partir de una célula individual.
- Nuestros cuerpos fabrican constantemente nuevas células que sustituyen a las células que van muriendo.
- Cuando una célula se divide mediante el proceso de mitosis, reproduce una copia exacta de sí misma.
- Los científicos usan a menudo tintes para observar los ácidos nucleicos de las células, el ARN y el ADN. El tinte da a las células un color azulado.

Mitosis

La mitosis es el proceso de reproducción de una célula, mediante el cual se divide en dos células idénticas. La mitosis tiene seis etapas.

Profase - en esta fase, el núcleo desaparece y se forman cromosomas iguales, que son copias idénticas unos de otros.

Prometáfase - La membrana nuclear desaparece por completo y los cromosomas idénticos empiezan a desplazarse.

Metafase - los cromosomas idénticos se alinean en el ecuador de la célula.

Anafase - los cromosomas idénticos se separan y empiezan a desplazarse hacia los lados opuestos de la célula.

Telofase - se forma una nueva membrana alrededor de ambos grupos de cromosomas.

Citocinesis - La membrana celular se une en el punto medio de la célula, separándola y formando así dos nuevas células.

Actividades sugeridas

- Utilízalo para tus lecciones y para que los alumnos lo exploren de forma individual.
- Puedes poner a prueba a los alumnos utilizando la mitad del modelo que tiene las letras y preguntarles qué parte de la célula representa cada letra, o bien hacer fotocopias de la página 4 y usarlas a modo de examen o ejercicio para realizar en grupos pequeños.
- Deja que los alumnos cojan el modelo de célula animal con las manos. Proponles que comenten lo que observan sobre el modelo y la información que ya conocían sobre las células.
- Anima a los alumnos a que investiguen en Internet o en la biblioteca para descubrir más información sobre las células. Proponles que anoten la información que descubran en un cuaderno y la compartan con el resto de la clase.
- Propón a los alumnos que se sienten en un círculo y se vayan pasando las dos mitades del modelo, una en cada dirección. Cuando un alumno reciba ambas mitades a la vez deberá decir en alto un dato sobre las células o nombrar una de sus partes. Si el dato es correcto, el alumno deberá lanzar cada mitad a un alumno distinto para empezar la ronda de nuevo. Recordad que los demás alumnos no podrán repetir el mismo dato o parte de la célula.

Modèle de cellule animale en coupe

Les cellules sont les éléments constitutifs de la vie. Tous les êtres vivants sont composés de cellules. La cellule animale est une cellule eucaryote type et, bien qu'il existe certaines différences entre les fonctions des cellules spécifiques, elles contiennent toutes les mêmes organites de base. Le type de cellule animale ne se retrouve pas uniquement chez les animaux, mais aussi chez les humains. Ce modèle de cellule animale permet aux élèves d'étudier les différentes parties d'une cellule. Il inclut les parties les plus basiques et les plus courantes d'une cellule animale. Il est à noter que certains organites spécialisés n'ont pas été inclus.

Parties d'une cellule animale

(comme représentées sur le modèle) Voir page 2

- A. Cytoplasme - Tous les organites d'une cellule résident dans le cytoplasme.
- B. Membrane cellulaire - La membrane cellulaire contient toutes les parties d'une cellule. Chaque cellule est enveloppée d'une membrane cellulaire. Cette dernière contrôle le passage des matières dans et hors de la cellule.
- C. Noyau cellulaire - Le noyau est le centre de contrôle d'une cellule. Il contient également l'ADN de la cellule.
- D. Nucléole - Situé à l'intérieur du noyau, le nucléole produit l'acide ribonucléique (ARN) sous la forme de ribosomes.
- E. Chromatine - Partie du noyau qui contient le plus d'ADN.
- F. Réticulum endoplasmique granuleux - Recouvert de ribosomes, il produit des protéines et transporte les matières dans l'ensemble de la cellule.
- G. Réticulum endoplasmique lisse - Aide aussi à transporter les matières dans l'ensemble de la cellule. Il produit les protéines membranaires et digère les lipides.
- H. Mitochondrie - La principale source d'énergie d'une cellule. La mitochondrie transforme l'oxygène et les nutriments en énergie que la cellule peut utiliser.
- I. Vacuole - Facilite la digestion en se remplissant d'aliments et de déchets.

- J. Lysosomes - Leur principale fonction est la digestion.
- K. Ribosomes - Certains ribosomes sont attachés au réticulum endoplasmique granuleux et synthétisent les protéines pour les lysosomes.
- L. Appareil de Golgi - Prépare les protéines et les graisses qui sont créées dans le réticulum endoplasmique au transport en dehors de la cellule.
- M. Centrioles - Se divisent en deux lors de la division cellulaire et contribuent au processus de division cellulaire. On les trouve uniquement dans les cellules animales.

Fiche de travail sur la structure de la cellule animale

Instructions : Libellez correctement toutes les parties de la cellule animale. Voir page 4

Faits intéressants sur les cellules

- Nos organismes possèdent environ dix trillions de cellules.
- Ces cellules vivantes sont impliquées dans les processus vitaux fondamentaux, comme la croissance, la reproduction et la réponse à l'environnement.
- Un groupe de cellules identiques qui exercent une fonction collectivement est appelé tissu.
- Le sang est composé de cellules qui transportent l'oxygène et le dioxyde de carbone vers les autres cellules de l'organisme.
- Tous les organismes ont pour origine une seule cellule.
- Nos organismes fabriquent constamment de nouvelles cellules pour remplacer celles qui meurent.
- Lorsqu'une cellule se reproduit par le processus appelé mitose, elle produit des copies exactes d'elle-même.
- Les scientifiques utilisent souvent des colorants d'acide nucléique pour visualiser l'ARN et l'ADN des cellules. Le colorant donne aux cellules une couleur bleutée.

Mitose

La mitose est le processus au cours duquel une cellule se reproduit en se divisant pour former deux cellules identiques. La mitose se produit en six étapes.

Prophase - Au cours de cette phase, le noyau disparaît et deux chromosomes identiques

apparaissent.

Prométaphase - La membrane nucléaire disparaît complètement et les deux chromosomes identiques commencent à bouger.

Métaphase - Les chromosomes identiques s'alignent au milieu de la cellule.

Anaphase - Les chromosomes identiques se séparent et commencent à se déplacer vers les extrémités opposées de la cellule.

Télophase - Une nouvelle membrane se forme autour des deux groupes de chromosomes.

Cytokinèse - La membrane de la cellule se referme au milieu de la cellule et se sépare en deux pour former deux nouvelles cellules.

Suggestions d'activités

- Utilisez le modèle pour une démonstration en classe, ainsi qu'une exploration individuelle des élèves.
- À l'aide des lettres de l'une des moitiés du modèle de la cellule, interrogez les élèves sur les parties de la cellule représentées par les différentes lettres ou photocopiez la page 4 pour l'utiliser comme questionnaire ou exercice en petits groupes sur les cellules animales.
- Laissez les élèves manipuler le modèle de cellule animale. Demandez-leur quelles observations ils peuvent faire sur le modèle et de discuter de ce qu'ils savent déjà à propos des cellules.
- Encouragez les élèves à faire des recherches sur Internet ou à la bibliothèque pour en découvrir davantage sur les cellules. Dites-leur d'écrire ce qu'ils ont trouvé dans un cahier et d'en faire part au reste de la classe.
- Demandez aux élèves de s'asseoir en rond et de faire passer les deux moitiés du modèle dans les directions opposées. Lorsqu'un élève est en possession des deux moitiés, demandez-lui de mentionner un fait à propos des cellules ou de nommer une partie d'une cellule. Si le fait donné est correct, l'élève passe chaque moitié à deux élèves différents pour continuer l'activité. N'oubliez pas que le fait ou la partie de la cellule mentionné(e) ne doit pas être répété(e) plus d'une fois !

Tierzellenmodell in Querschnittansicht

Zellen sind die Bausteine des Lebens. Alles, was lebt, besteht aus Zellen. Die Tierzelle ist ein typisches Beispiel für eukaryotische Zellen. Die einzelnen Zellen haben zwar teilweise unterschiedliche Funktionen, sind aber bis zu einem gewissen Grad mit denselben Organellen ausgestattet. Tierzellen kommen nicht nur bei Tieren, sondern auch im menschlichen Körper vor. Mithilfe dieses Tierzellenmodells können Schüler die einzelnen Bestandteile einer Zelle erkunden. Das Modell enthält die wichtigsten und am häufigsten vorkommenden Elemente einer Tierzelle. Wichtiger Hinweis: Einige spezialisierte Organellen werden hier nicht dargestellt.

Der Aufbau einer Tierzelle

(wie im Modell dargestellt) Siehe Seite 2

- A. Zytoplasma: Alle Organellen einer Zelle sitzen im Zytoplasma.
- B. Zellmembran: Die Zellmembran umschließt alle Bestandteile einer Zelle. Jede Zelle wird von einer Zellmembran begrenzt. Die Zellmembran regelt den Materialdurchfluss nach innen und außen.
- C. Nukleus (Zellkern): Der Nukleus ist die Kommandozentrale der Zelle. Er enthält außerdem die Zell-DNA.
- D. Nukleolus: Befindet sich im Nukleus und produziert RNA in Form von Ribosomen.
- E. Chromatin: Bestandteil des Nukleus; enthält den Großteil der Nukleus-DNA.
- F. Raues endoplasmatisches Retikulum (raues ER): Ist mit Ribosomen bedeckt, produziert Protein und ist für den Materialtransport innerhalb der Zelle zuständig.
- G. Glattes endoplasmatisches Retikulum (glattes ER): Unterstützt ebenfalls beim Materialtransport innerhalb der Zelle. Hier werden Membranproteine produziert und Lipide (Fette) verstoffwechselt.
- H. Mitochondrien: Die wichtigste Energiequelle der Zelle. Die Mitochondrien wandeln Sauerstoff und Nährstoffe in Energie um, die in der Zelle genutzt wird.
- I. Vakuole: Unterstützt die Verdauung, indem sie Nähr- und Abfallstoffe speichert.

- J. Lysosomen: Die Hauptaufgabe der Lysosomen ist die Verdauung.
- K. Ribosomen: Einige haften dem rauen ER an. Ihnen obliegt die Proteinsynthese für die Lysosomen.
- L. Golgi-Apparat: Bereitet die im endoplasmatischen Retikulum (ER) produzierten Proteine und Fette auf den Abtransport aus der Zelle vor.
- M. Zentriolen: Teilen sich während der Zellteilung in zwei Hälften und wirken beim Zellteilungsprozess mit. Sie kommen ausschließlich in der Tierzelle vor.

Arbeitsblatt Aufbau einer Tierzelle

Anleitung: Beschrifte alle Bestandteile der Tierzelle. Siehe Seite 4

Interessante Fakten zur Zelle

- Unser Körper besteht aus ungefähr zehn Billionen Zellen.
- Zellen sind lebendige Elemente und bilden die Lebensgrundlage unseres Körpers. Sie sind unter anderem für Wachstum, Fortpflanzung und Reaktionen auf Umwelteinflüsse zuständig.
- Eine Gruppe identisch aufgebauter Zellen mit einer gemeinsamen Aufgabe nennt man Gewebe.
- Blut besteht aus Zellen, die Sauerstoff und Kohlendioxid zu den weiteren Körperzellen transportieren.
- Jeder Organismus beginnt mit einer einzigen Zelle.
- Unser Körper erneuert sich ständig und ersetzt tote mit neuen Zellen.
- Bei der sogenannten Mitose verdoppelt sich eine Zelle und es entstehen zwei exakte Kopien.
- Wissenschaftler machen die RNA und DNA einer Zelle gern mit Farbstoff aus Nukleinsäure sichtbar. Der Farbstoff färbt die Zellen bläulich.

Mitose

In der Mitose vervielfältigt sich eine Zelle durch Zellteilung. Das Ergebnis sind zwei identische Zellen. Die Mitose ist in sechs Stufen unterteilt:

Prophase: In dieser Phase faltet sich der Nukleus zu zwei Zwillingschromosomen auf, die einander exakt gleichen.

Pro-Metaphase: Die Zellkernmembran löst sich vollständig auf und die Zwillingschromosomen verschieben sich.

Metaphase: Die Zwillingschromosomen wandern in die Zellmitte.

Anaphase: Die Zwillingschromosomen trennen sich und bewegen sich zu den zwei gegenüberliegenden Zellenden.

Telophase: Um die beiden Chromosomengruppen bildet sich eine neue Membran.

Zytokinese: Die Zellmembran schnürt sich in der Zellmitte ein, wodurch sie die Zelle in zwei Hälften trennt und zwei neue Zellen entstehen.

Vorschläge für Aktivitäten

- Zur Demonstration im Unterricht sowie zur Untersuchung durch einzelne Schüler.
- Nehmen Sie die mit Buchstaben beschriftete Zellenmodell-Hälfte und fragen Sie die Schüler, für welche Zellenbestandteile die einzelnen Buchstaben stehen. Oder Sie kopieren einfach Seite 4 und machen ein Quiz oder eine Gruppenübung zur Tierzelle daraus.
- Lassen Sie die Schüler das Tierzellenmodell einzeln in die Hand nehmen. Fragen Sie die Schüler, welche Beobachtungen sie am Modell machen konnten und regen Sie an zu erzählen, was diese bereits über Zellen wissen.
- Ermuntern Sie die Schüler, im Internet oder der Bücherei zu recherchieren und mehr über Zellen herauszufinden. Die Schüler halten ihre Ergebnisse in einem Notizblock fest und tauschen sich in der Klasse darüber aus.
- Die Schüler setzen sich in einen Kreis. Die beiden Modellhälften werden zu beiden Seiten des Kreises weitergereicht. Sobald die beiden Hälften bei einem Schüler gleichzeitig ankommen, muss dieser eine Tatsache über die Zelle sagen oder den Namen eines Zellbestandteils nennen. Nachdem geklärt wurde, dass die Angaben richtig sind, wirft der Schüler die beiden Hälften zwei verschiedenen Schülern zu und das Spiel beginnt von vorn. Aber Achtung: Bereits genannte Fakten oder Bestandteile der Zelle dürfen nicht wiederholt werden!