

Organización estructural y función de la célula y tejidos

Ciencias de la Salud | Medicina

Descripción del Curso

Este curso aborda la integración entre organización celular y tejidos para comprender funciones fisiológicas a distintos niveles. En la Unidad 5, Diseño conceptual de la relación célula-tejido con una función fisiológica, se propone que los estudiantes diseñen esquemas conceptuales que expliquen cómo la organización de la célula y de los tejidos sustenta una función fisiológica específica, como el transporte de sustancias o la señalización celular. Se enfatiza el pensamiento analítico y la representación visual de las relaciones biológicas, favoreciendo la capacidad de activar conectores entre estructuras y funciones y de comunicar ideas de manera clara a través de diagramas y mapas conceptuales. El curso promueve el desarrollo de un pensamiento crítico, habilidades de síntesis y comunicación científica, a través de actividades que integran conceptos de biología celular, histología y fisiología. Las tareas incluyen identificar componentes celulares y tejidos relevantes, construir diagramas que conecten estructuras y funciones a nivel celular, tisular y orgánico, y explicar de forma integrada cómo la organización celular y tisular sustenta una función fisiológica. Se fomenta el trabajo colaborativo, la utilización de enfoques interdisciplinarios y la transferencia de estos conceptos a contextos clínicos o de investigación, con énfasis en la aplicación práctica, la visualización de relaciones y la argumentación basada en evidencia.

Competencias

- Analizar y sintetizar la relación entre organización celular, tejido y función fisiológica.
- Diseñar esquemas conceptuales y mapas que conecten estructuras y funciones a nivel celular, tisular y orgánico.
- Explicar de forma integrada cómo la organización celular y tisular sustenta una función fisiológica específica.
- Desarrollar pensamiento crítico y resolución de problemas en contextos biológicos y médicos.
- Comunicar ideas científicas con claridad mediante representaciones visuales y presentaciones orales/escritas.
- Apropiar enfoques interdisciplinarios para comprender procesos fisiológicos y su relevancia clínica.
- Trabajar de forma colaborativa, gestionar proyectos y usar recursos digitales para la diagramación y documentación.

Unidades del Curso

Unidad 1: Organización estructural de la célula y homeostasis

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar la membrana plasmática, el citoplasma, el núcleo y los organelos principales de una célula eucariota.

- Describir la función principal de cada componente en la homeostasis celular (transporte, síntesis, energía y control genético).
- Explicar cómo la organización de estos componentes facilita la estabilidad del medio intracelular ante estímulos externos.

Contenidos Temáticos

1. **Composición y función de la membrana plasmática:** Barreras selectivas, transporte y comunicación celular (describe permeabilidad selectiva y estructuras asociadas).
2. **Citoplasma y organelos principales:** Función de citosol, ribosomas, retículo endoplásmico y otros organelos en el metabolismo y la homeostasis.
3. **Núcleo y control de la expresión genética:** Organización nuclear, cromatina, nucleolo y regulación de la transcripción.

Actividades

- **Actividad 1: Exploración de estructuras celulares (Modelos/Imágenes)** – Descripción breve de las estructuras celulares, identificación de componentes y discusión de su función en la homeostasis. Puntos clave: membrana, citoplasma, núcleo y organelos; relación entre estructura y función.
- **Actividad 2: Debate guiado sobre la membrana plasmática** – Analizar modelos de mosaico fluido y discutir su impacto en transporte y señalización; enfatizar la FAT (factores de estabilidad, anisotropía y transporte).
- **Actividad 3: Laboratorio virtual de organelos** – Reconstrucción de rutas metabólicas simples en citoplasma y relación con la producción de energía y síntesis de biomoléculas.
- **Actividad 4: Análisis de casos clínicos simples** – Presentar escenarios donde disfunciones celulares alteran la homeostasis y proponer explicaciones estructurales.

Evaluación

Evaluación centrada en confirmar el logro del Objetivo General y sus Específicos a través de:

- Examen corto de reconocimiento de componentes celulares y sus funciones (OE1).
- Actividad de aplicación: análisis de escenarios de homeostasis y transporte (OE2).
- Portafolio de evidencias con diagramas de organización celular y explicación de funciones (OE3).

Unidad 2: Organización de los tejidos básicos y su relación funcional

Objetivos de Aprendizaje

- Definir las características estructurales y ejemplos de los cuatro tejidos básicos.
- Relacionar la organización tisular con funciones específicas (protección, soporte, movimiento, comunicación).
- Identificar adaptaciones estructurales que optimizan funciones fisiológicas en diferentes órganos.

Contenidos Temáticos

1. **Tejido epitelial:** clasificación (simple/estratificado; de revestimiento y glandular) y funciones de barrera, absorción y secreción.
2. **Tejido conectivo:** matriz extracelular, fibras, células; función de soporte y reserva metabólica.
3. **Tejido muscular:** muscular esquelético, cardíaco y liso; estructura y relación con el movimiento y la contractilidad.
4. **Tejido nervioso:** neuronas y glía; transmisión de señales y coordinación sensorial/motriz.

Actividades

- **Actividad 1: Observación histológica y clasificación** – Identificar tipos de tejidos en láminas y relacionar estructura con función.
- **Actividad 2: Modelado conceptual de tejidos** – Construcción de modelos simples (fibras, matriz, conectores) para explicar soporte y función.
- **Actividad 3: Estudio de casos de órganos** – Analizar cómo la estructura tisular facilita funciones específicas (p. ej., intestino, músculos, nervios).
- **Actividad 4: Debate sobre adaptaciones tisulares** – Discusión de ejemplos de adaptación estructural ante diferentes demandas fisiológicas.

Evaluación

Evaluación orientada a examinar el logro de los objetivos:

- Examen con preguntas de clasificación y función de tejidos (OE1).
- Actividad práctica de interpretación histológica y justificación funcional (OE2).
- Informe breve sobre adaptaciones tisulares en escenarios específicos (OE3).

Unidad 3: Unidad 3: Estructura y función de organelos clave

Objetivos de Aprendizaje

- Describir la estructura de las mitocondrias y su papel en la producción de energía (ATP).
- Explicar la función del retículo endoplásmico rugoso y liso en síntesis de proteínas y lípidos.
- Analizar la función del aparato de Golgi en procesamiento y distribución de biomoléculas.
- Describir la función de lisosomas en la degradación celular y mantenimiento de la homeostasis.

Contenidos Temáticos

1. **Mitocondrias y bioenergética:** estructura, crestas y cadena de transporte de electrones.
2. **Retículo Endoplásmico (RE) Rugoso y Liso:** síntesis de proteínas y lípidos, y detoxificación.
3. **Aparato de Golgi:** procesamiento, clasificación y exportación de biomoléculas.
4. **Lisosomas y gestión de desechos celulares:** enzimas hidrolíticas y reciclaje celular.

Actividades

- **Actividad 1: Interpretación de diagramas de organelos** – Analizar imágenes y mapear funciones metabólicas asociadas.
- **Actividad 2: Video-laboratorio sobre biogénesis de proteínas** – Seguir rutas desde síntesis en RE hasta secreción en Golgi y vesículas.
- **Actividad 3: Caso clínico de desórdenes mitocondriales** – Describir impacto en metabolismo y homeostasis.
- **Actividad 4: Ensayo corto** – Comparar funciones de lisosomas y vesículas en reciclaje celular.

Evaluación

Evaluación orientada a refrendar los objetivos:

- Examen de reconocimiento y función de organelos (OE1).
- Actividad de trazado de rutas metabólicas y su impacto en la homeostasis (OE2).
- Trabajo práctico sobre procesamiento y distribución de proteínas (OE3).

Unidad 4: Transporte celular y homeostasis

Objetivos de Aprendizaje

- Describir los tipos de transporte pasivo (difusión simple, facilitada) y ósmosis.
- Describir el transporte activo y la importancia de gradientes de concentración, potencial y energía.
- Aplicar conceptos de transporte a escenarios clínicos simples para justificar cambios en la homeostasis.

Contenidos Temáticos

1. **Difusión y ósmosis:** principios, mecanismos y factores que afectan el paso de sustancias a través de la membrana.
2. **Transporte activo y transporte vesicular:** bombas iónicas, endocitosis y exocitosis, y su implicación en el metabolismo y la señalización.
3. **Aplicaciones clínicas y mantenimiento de homeostasis:** escenarios simples de desequilibrios y respuestas adaptativas.

Actividades

- **Actividad 1: Experimento conceptual de difusión** – Simulación de difusión de solutos a través de una membrana semipermeable y análisis de variables.
- **Actividad 2: Taller de transporte activo** – Resolución de problemas prácticos sobre gradientes y consumo de energía.
- **Actividad 3: Estudio de caso clínico** – Interpretar un caso de desequilibrio osmótico y proponer medidas terapéuticas básicas.

- **Actividad 4: Mapa conceptual de homeostasis y transporte** – Integrar conceptos en una representación gráfica clara.

Evaluación

La evaluación de esta unidad se estructura en:

- Cuestionario de conceptos de difusión, ósmosis y transporte activo (OE1).
- Resolución de problemas clínicos simples que involucren cambios en la homeostasis (OE2).
- Proyecto corto de mapa conceptual que relacione transporte y función fisiológica específica (OE3).

Unidad 5: Unidad 5: Diseño conceptual de la relación célula-tejido con una función fisiológica

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar componentes celulares y tejidos relevantes para la función elegida.
- Construir un diagrama o mapa conceptual que conecte estructuras y funciones a nivel celular, tisular y orgánico.
- Explicar de forma integrada cómo la organización celular y tisular sustenta una función fisiológica (por ejemplo, transporte o señalización).

Contenidos Temáticos

1. **Diseño de esquemas conceptuales:** métodos y buenas prácticas para representar relaciones biológicas.
2. **Relación célula-tejido-función:** ejemplos clave de transporte y señalización celular en tejido y órgano.
3. **Herramientas de representación y comunicación científica:** mapas conceptuales, diagramas y resúmenes visuales.

Actividades

- **Actividad 1: Selección de una función fisiológica** – Elegir una función y justificar por qué se debe estudiar desde la célula y los tejidos.
- **Actividad 2: Diseño de mapa conceptual** – Crear un diagrama que vincule membrana, organelos, tejidos y la función elegida.
- **Actividad 3: Presentación de esquema** – Exponer el diseño conceptual y responder preguntas sobre las relaciones estructurales y funcionales.
- **Actividad 4: Análisis crítico de casos** – Evaluar cómo cambios en la organización celular o tisular afectarían la función fisiológica.

Evaluación

Evaluación basada en la capacidad de integrar conceptos:

- Proyecto de esquema conceptual que conecte célula-tejido-función (OE1).
- Rúbrica de comunicación visual y claridad de relaciones (OE2).
- Examen corto o ensayo explicando el razonamiento detrás del diseño (OE3).