

SEMANA 01: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, ORIGEN, EVOLUCIÓN, CARACTERÍSTICAS Y CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS.

1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: concepto, metodología, propósito, método científico e importancia.
2. TEORÍAS SOBRE EL ORIGEN DE LA VIDA: teoría creacionista, teoría abiogénica, teoría biogénica, teoría cosmozoica y teoría quimiosintética.
3. TEORÍAS SOBRE LA EVOLUCIÓN: El Lamarckismo y los caracteres adquiridos, el Darwinismo y la selección natural, la teoría del plasma germinal, la teoría mutacionista, neolamarckismo y neodarwinismo.
4. EVIDENCIAS o PRUEBAS DE LA EVOLUCIÓN: pruebas taxonómicas, biogeográficas, paleontológicas, anatomía comparada, embriología comparada y bioquímicas.
5. CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA VIVA: organización, metabolismo, homeostasis, crecimiento, diferenciación, movimiento, irritabilidad, adaptación, reproducción y evolución.
6. CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS: categorías taxonómicas, nomenclatura binomial.

SEMANA 02: ORGANIZACIÓN QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS.

1. BIOELEMENTOS: macroconstituyentes y microconstituyentes.
2. BIOMOLÉCULAS INORGÁNICAS: agua y sales minerales.
3. BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS: glúcidos, lípidos, proteínas, enzimas, vitaminas, ácidos nucleicos.

SEMANA 03: ORGANIZACIÓN CELULAR DE LOS SERES VIVOS.

1. ESTRUCTURAS SUBCELULARES: priones, virus y viroides.
2. CÉLULA PROCARIOTA: estructura (pared celular, membrana plasmática, organelos citoplasmáticos, nucleóide), principales arqueas y bacterias, bacterias de importancia humana e industrial.
3. CÉLULA EUCARIOTA: estructura (pared celular, membrana plasmática, citoplasma, sistema de endomembranas, organelos membranosos, organelos no membranosos, inclusiones citoplasmáticas y núcleo).
4. DIFERENCIAS ENTRE CÉLULA PROCARIOTA Y CÉLULA EUCARIOTA.
5. DIFERENCIAS ENTRE CÉLULA ANIMAL Y CÉLULA VEGETAL.

SEMANA 04: BIOTRANSFORMACIÓN ENERGÉTICA.

1. MOLÉCULAS MACROÉRGICAS O ERGOMOLÉCULAS: ATP, GTP
2. MOLÉCULAS TRANSPORTADORAS DE PROTONES Y ELECTRONES: NAD, NADP, FAD.
3. METABOLISMO: definición, tipos.
4. ANABOLISMO: quimiosíntesis (características, organismos quimiosintéticos, importancia) y fotosíntesis (fase luminosa y fase oscura).
5. CATABOLISMO: glucólisis, fermentación (alcohólica y láctica), ciclo de Krebs y fosforilación oxidativa.

SEMANA 05: ORGANIZACIÓN TISULAR DE LOS SERES VIVOS.

1. TEJIDOS ANIMALES:
 - Tejido epitelial: características, clasificación.
 - Tejido conjuntivo: características, funciones, clasificación.
 - Tejido muscular: características, propiedades, funciones, clasificación, fisiología de la contracción muscular.
 - Tejido nervioso: características, tipos celulares, clasificación de las neuronas, sinapsis.
2. TEJIDOS VEGETALES:
 - Tejidos embrionarios (primario y secundario).
 - Tejidos adultos (protector, parenquimático, mecánico, vascular y secretor).

SEMANA 6: SISTEMA LOCOMOTOR: SISTEMA ÓSEO Y MUSCULAR DE LOS SERES VIVOS.

1. SISTEMA ESQUELÉTICO EN ANIMALES: esqueleto hidrostático, esqueleto rígido.
2. ESQUELETO HUMANO: huesos, tipos de huesos, división del esqueleto:
 - Axial: cabeza ósea, hioides, caja torácica y columna vertebral.
 - Apendicular: cintura escapular, cintura pélvica, extremidades superiores e inferiores
3. ARTICULACIONES: tipos de articulaciones.
4. SISTEMA MUSCULAR EN ANIMALES: vertebrados e invertebrados
5. SISTEMA MUSCULAR HUMANO: principales músculos del cuerpo: cabeza, cuello, tronco, abdomen, tórax, hombro, brazo, antebrazo, mano, cadera pélvica, muslo, pierna y pie.

SEMANA 7: SISTEMA NERVIOSO Y SENSORIAL DE LOS SERES VIVOS.

1. SISTEMA NERVIOSO EN INVERTEBRADOS: radial, bilateral y ganglionar.
2. SISTEMA NERVIOSO EN VERTEBRADOS: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
3. SISTEMA NERVIOSO EN HUMANOS
 - SNC: encéfalo (cerebro, tálamo, hipotálamo, epitalamo, mesencéfalo, protuberancia anular, cerebelo, bulbo raquídeo), médula espinal (sustancia gris, sustancia blanca, funciones)
 - SNP: nervios craneales y nervios espinales. Sistema simpático y parasimpático.
4. SISTEMA SENSORIAL, OIDO, VISTA, OLFATO Y GUSTO.

SEMANA 8: SISTEMA ENDOCRINO DE LOS SERES VIVOS.

1. HORMONAS: características, tejidos o células blanco, naturaleza química, mecanismo de acción.
2. PRINCIPALES GLÁNDULAS ENDOCRINAS HUMANAS: glándula Pineal, hipotálamo, hipófisis, timo, tiroides, paratiroides, glándulas suprarrenales, páncreas endocrino, ovario endocrino y testículo endocrino.
3. FITOHORMONAS: hormonas estimuladoras (auxinas, giberelinas y citocininas), hormona inhibidoras (etileno y ácido abscísico).

SEMANA 9: SISTEMAS CIRCULATORIO Y RESPIRATORIO DE LOS SERES VIVOS.

1. SISTEMA CIRCULATORIO EN METAZOOS: circulación primitiva, sin sistema circulatorio, sistema circulatorio abierto, sistema circulatorio cerrado.
2. SISTEMA CARDIOVASCULAR EN HUMANOS:
 - A) Corazón: características, estructura externa e histológica.
 - B) Fisiología del corazón: sistema de conducción de la excitación cardíaca, ciclo cardíaco, frecuencia cardíaca y latido cardíaco.
 - C) Vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares.
 - D) Presión arterial, pulso arterial, circulación sistemática y pulmonar.
3. TRANSPORTE EN VEGETALES: circulación xilemática y floemática
4. SISTEMA RESPIRATORIO EN METAZOOS: respiración cutánea, branquial, traqueal y pulmonar.
5. SISTEMA RESPIRATORIO HUMANO: vías respiratorias y pulmones.
6. FISIOLÓGIA RESPIRATORIA: ventilación pulmonar, hematosis y transporte de gases en la sangre.
7. RESPIRACIÓN EN VEGETALES: estomas y lenticelas.

SEMANA 10: SISTEMAS DIGESTIVO Y EXCRETOR EN LOS SERES VIVOS.

1. SISTEMA DIGESTIVO EN METAZOOS: digestión intracelular y extracelular.
2. SISTEMA DIGESTIVO HUMANO: tubo digestivo (boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso) y glándulas anexas (glándulas salivales, hígado y páncreas).
3. PROCESOS DIGESTIVOS: ingestión, deglución, desplazamiento, digestión y absorción.
4. SISTEMA EXCRETOR EN METAZOOS: Sin sistemas u órganos especializados, con sistemas simples y con sistema complejo.
5. SISTEMA EXCRETOR HUMANO: riñones y vías urinarias. Nefrona (estructura y función).
6. FUNCIÓN RENAL: formación de orina, filtración glomerular, reabsorción tubular y secreción tubular.

SEMANA 11: REPRODUCCIÓN CELULAR.

1. CICLO CELULAR: interfase y división celular.
2. MITOSIS: profase, prometáfase, metafase, anafase y telofase. Mitosis vegetal.
3. MEIOSIS: meiosis I y meiosis II.
4. GAMETOGENESIS: espermatogénesis y ovogénesis.
5. GENERALIDADES SOBRE BIOTECNOLOGÍA: ingeniería genética.

SEMANA 12: FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN DE LOS SERES VIVOS.

1. REPRODUCCION ASEXUAL EN METAZOOS: fragmentación, gemación, esporulación, bipartición y partenogénesis
2. REPRODUCCIÓN SEXUAL EN METAZOOS: ovípara, ovovivípara, ovulípara y vivípara.
3. APARATO REPRODUCTOR MASCULINO Y FEMENINO: componentes, glándulas anexas, funciones.
4. FECUNDACIÓN Y DESARROLLO EMBRIONARIO: etapas o periodos.
5. CICLO BIOLÓGICO DE *Plasmodium sp.*: etapas esquizogónica y esporogónica.
6. CICLO BIOLÓGICO DE *Taenia solium*
7. REPRODUCCIÓN EN METAFITAS: asexual (tubérculos, rizomas, estolones, bulbos, esquejes e injertos) y sexual (fecundación, flor, fruto y semilla).

SEMANA 13: GENÉTICA.

1. HERENCIA Y VARIACIÓN BIOLÓGICA: cromosomas y cariotipo.
2. TEORÍA CROMOSÓMICA DE LA HERENCIA: puntos básicos.
3. TERMINOLOGÍA EN GENÉTICA CLÁSICA: gen, genotipo, fenotipo, locus, loci, alelo, gen dominante, gen recesivo, cigoto, homocigoto, heterocigoto, filial, genoma, etc.
4. LEYES DE MENDEL: Ley de la segregación, Ley de la recombinación independiente de los factores hereditarios.
5. HERENCIA AUTOSÓMICA: dominante, recesiva. Herencia extracromosómica.
6. HERENCIA DE LOS GRUPOS SANGUÍNEOS: sistema ABO, factor Rh.
7. INGENIERÍA GENÉTICA: definición, historia, clonación, células madre, transgénicos.

SEMANA 14: LA GENÉTICA Y EL SEXO.

1. HERENCIA LIGADA AL SEXO EN LOS SERES HUMANOS:
 - Herencia ligada al cromosoma X: hemofilia, daltonismo y distrofia muscular de Duchenne.
 - Herencia ligada al cromosoma Y: hipertricosis auricular, teratoma dissipatum.
2. MUTACION: Definición, causas, tipo de mutaciones: mutación génica (puntual), mutación cromosómica estructural (delección, inversión, translocación, duplicación e isocromosomas), mutación cromosómica numérica (euploidias, aneuploidias).
 - Aneuploidias cromosómicas: Síndrome de Down, Síndrome de Edwards y Síndrome de Patau.
 - Aneuploidias sexuales: Síndrome de Klinefelter, Turner, supermachos y superhembras.

SEMANA 15: ECOLOGÍA.

1. TERMINOLOGÍA ECOLÓGICA: hábitat, nicho ecológico, sustrato, etc.
2. FACTORES AMBIENTALES: factores abióticos (clima, luz solar, temperatura y suelo) factores bióticos (poblaciones, características de las poblaciones, curvas de crecimiento)
3. RELACIONES INTRAESPECÍFICAS: familiares, coloniales, gregarias y estatales.
4. RELACIONES INTERESPECÍFICAS: mutualismo, cooperación, comensalismo, amensalismo, competencia, depredación, parasitismo y neutralismo.
5. COMUNIDAD: definición, comunidad terrestre, comunidad marina.
6. ECOSISTEMAS: definición, componentes, características (sucesión ecológica, niveles tróficos).

SEMANA 16: EQUILIBRIO ECOLÓGICO.

1. FLUJO DE ENERGÍA Y ESTRUCTURA TRÓFICA DE UN ECOSISTEMA.
2. CADENA ALIMENTICIA Y REDES TRÓFICAS: transferencia energética en el ecosistema
3. PIRÁMIDES ECOLÓGICAS: pirámides de energía, pirámides de números y pirámides de biomasa
4. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS: gaseosos (carbono, oxígeno, nitrógeno) y sedimentarios (fósforo, calcio, potasio), ciclo del agua.
5. EQUILIBRIO ECOLÓGICO EN EL PERÚ: recursos naturales (inagotables, no renovables y renovables)
6. SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVACIÓN: Áreas naturales protegidas: parques nacionales, santuarios nacionales, santuarios históricos y reservas nacionales
7. DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO: contaminación ambiental, efectos de la contaminación ambiental