

MATRIU D'ESPECIFICACIONS, MATÈRIA DE BIOLOGIA, curs 2025-2026

BLOC	SABERS BÀSICS (decret 43/2025)	CONCRECIIONS	CRITERIS D'AVUACIÓ
A. LES BIOMOLÈCULES	- Els bioelements primaris, secundaris i oligoelements. Característiques generals. - Les biomolècules orgàniques i inorgàniques. Característiques generals i diferències. - L'aigua. Estructura i propietats. Relació de les propietats amb les funcions biològiques. - Les sals minerals. Classificació: dissoltes, precipitades i associades. Funcions principals. - Els glúcids. Característiques químiques, incloent els enllaços i propietats. Classificació. Concepte i tipus d'isomeria. - Monosacàrids (pentoses i hexoses), disacàrids, oligosacàrids i polisacàrids amb més rellevància biològica. - Reconeixement de l'estructura química bàsica dels glúcids (formes lineals i cíclics). Funcions biològiques. - Els lípids. Classificació: lípids saponificables i no saponificables. Característiques químiques, propietats, tipus, diferències i funcions biològiques. - Els àcids grassos: estructura i propietats. - Les proteïnes: característiques químiques, propietats, estructura, funció biològica i classificació. Els aminoàcids: tipus, estructura bàsica i classificació. El paper biocatalitzador	- Conèixer els principals bioelements primaris (C, H, O, N, S, P), secundaris (Ca, Mg, Na, K i Cl) i oligoelements (Fe, Mn, Cu, Zn, F, I, Si, Co, Se, Mo, Ni,...), amb algunes de les seves funcions. - Conèixer les principals biomolècules orgàniques i inorgàniques, i reconèixer-les a partir de l'estructura o fórmula química - Saber classificar-les, explicar-ne les característiques principals i la seva importància biològica, i donar-ne alguns exemples amb la seva funció - Pel que fa als enzims, saber descriure la seva funció catalítica, conèixer l'equació de Michaelis-Menten, i enumerar els factors que afecten l'activitat enzimàtica tot sabent com afecta cadascun - Conèixer algunes de les principals vitamines en humans i la seva funció - Tenir unes nocions bàsiques de les proporcions òptimes dels diferents tipus de molècula en una dieta saludable	- Descriure i classificar amb claredat i concreció dels principals grups de biomolècules orgàniques i inorgàniques - Demostrar el coneixement de les seves propietats i estructura químiques, de les seves funcions biològiques, i d'exemples escaients - Saber reconèixer cada tipus de molècula a partir de la visualització d'una estructura o fórmula química (COMPETENCIAL) - Diferenciar els glúcids en funció del nombre de subunitats que els componen. No és necessari saber descriure en detall les isomeries ni conèixer cap fórmula específica - Pel que fa a les proteïnes, saber nombrar alguns aminoàcids i, especialment, conèixer aquells que contenen sofre i la seva funció en les estructures terciària i quaternària de les proteïnes - Saber explicar el paper catalitzador de les proteïnes, descriure el model i formulació de Michaelis-Menten, i explicar com els diferents factors alteren l'activitat enzimàtica (COMPETENCIAL)

	dels enzims. - Els àcids nucleics: característiques químiques, estructura, tipus i funció biològica. - Les vitamines. Classificació i tipus. - Les vitamines i les sals minerals. La seva funció biològica com a cofactors enzimàtics i importància d'incorporar-les a la dieta. - La relació entre els bioelements i biomolècules i la salut. La importància de portar un estil de vida saludable.		- Poder diferenciar, entre dos menús proposats, quin és el més saludable i identificar les principals mancances del menys saludable (COMPETENCIAL) - Interpretar aspectes bàsics d'un anàlisi clínic en base al coneixement de les biomolècules (per exemple, si apareix la glucosa o el colesterol fora de rang, saber dir quin tipus de molècula és la glucosa o el colesterol i quin tipus de problemes pot causar tenir-los fora de rang) (COMPETENCIAL)
B. GENÈTICA MOLECULAR	- La replicació de l'ADN. Necessitat biològica de la replicació. Etapes del procés de replicació de les cèl·lules procariotes. Diferències amb les cèl·lules eucariotes. - L'expressió gènica. Etapes dels processos de transcripció i traducció de les cèl·lules procariotes. Diferències amb les cèl·lules eucariotes. El codi genètic. Característiques. Problemes d'aplicació del codi genètic en la traducció. - Les mutacions. Tipus de mutacions. Relació amb el procés de replicació de l'ADN i l'expressió gènica. Relació amb el procés evolutiu i la biodiversitat. - Regulació de l'expressió gènica: importància en la diferenciació cel·lular. - Característiques principals i diferències dels genomes procariotes i eucariotes.	- Entendre i saber descriure el mecanisme de replicació de l'ADN en procariotes i eucariotes - Conèixer i saber descriure les etapes de transcripció de l'ARN en procariotes, i saber l'existència de factors de transcripció, introns i exons en eucariotes, sense entrar en detalls del procés en aquests - Saber descriure correctament el codi genètic, així com el significat de les seves característiques: universal, degenerat, no solapat i on cada triplet codifica un aminoàcid o bé marca la terminació de la traducció - Entendre el concepte de mutació, conèixer els principals tipus de mutació i d'agents mutàgens, i com es	- Descriure amb claredat i concreció el mecanisme de replicació de l'ADN en procariotes, amb les etapes d'iniciació, elongació i terminació; així com la direcció 5' → 3' i el paper de l'ADN polimerasa i l'ADN lligasa - Descriure amb claredat i concreció el mecanisme de transcripció de l'ARN en procariotes, amb les etapes d'iniciació, elongació i terminació; així com la direcció 5' → 3', les senyals d'inici (promotor) i terminació, i el paper de l'ARN polimerasa; així com el procés de traducció i el codi genètic amb les seves característiques - Saber resoldre problemes senzills de transcripció i traducció, tot reconeixent les seqüències d'inici i terminació pel

	- La genètica mendeliana bàsica. Lleis de Mendel. Problemes de genètica mendeliana i herència.	relacionen les mutacions amb la replicació de l'ADN - Comprendre la relació entre les mutacions i l'evolució - Diferenciar les característiques dels genomes procariota i eucariota tot i entenent les seves característiques generals - Saber i aplicar les lleis de Mendel a l'herència biològica. Dominància intermèdia i codominància.	que fa a la traducció (es facilitarà un quadre de correspondència codó-aminoàcid però sense incloure les seqüències d'inici i final) (COMPETENCIAL) - Saber descriure els principals tipus de mutació i d'agents mutàgens, i relacionar-les amb l'evolució - Conèixer alguns exemples de mutacions que provoquen malalties i saber reconèixer les més importants (Down, Klinefelter, Turner) a la vista d'un cariotip (COMPETENCIAL) - Descriure amb claredat i concreció les característiques generals i diferencials dels genomes procariota i eucariota (nombre i estructura de molècules d'ADN, lineal o circular, ADN no codificant, regions repetides, introns i exons en eucariotes) - Resoldre problemes de genètica mendeliana, codominància i herència intermèdia (taules de Punnet i càlculs de probabilitat). Capacitat per interpretar arbres genealògics (COMPETENCIAL)
C. BIOLOGIA CELLULAR	- Els postulats de la teoria cel·lular. - Estructura bàsica de les cèl·lules procariotes i eucariotes.	- Conèixer amb detall els dos tipus d'organització cel·lular (procariota i eucariota) així com les característiques comuns i diferencials de les cèl·lules animals i vegetals	- Descriure amb claredat i concreció els diferents tipus de cèl·lula amb les seves característiques diferencials, així com els seus òrgans

	- La microscòpia òptica. Identificació d'imatges, poder de resolució i tècniques bàsiques de preparació de mostres. - La microscòpia electrònica. Tipus, identificació d'imatges, poder de resolució i tècniques bàsiques de preparació de mostres. - Estructura de la membrana plasmàtica. Biomolècules que la formen. Principals funcions de la membrana. - El procés d'osmosi. Medi isotònic, hipotònic i hipertònic. Efectes sobre la cèl·lula eucariota animal, eucariota vegetal i procariota. - El transport a través de la membrana plasmàtica. Transport passiu (difusió simple i difusió facilitada) i transport actiu. Endocitosi i exocitosi. Tipus de molècules transportades amb cadascun d'ells. - Els orgànuls cel·lulars eucariotes i procariotes. Estructura i funcions bàsiques. Identificació d'orgànuls amb imatges de microscòpia electrònica. - El cicle cel·lular. Fases i mecanismes de regulació. Principals punts de control i la seva necessitat. - La mitosi i la meiosi: fases i funció biològica. - El càncer: relació amb les mutacions i amb l'alteració del cicle cel·lular. Correlació entre el càncer i determinats hàbits perjudicials. La importància dels estils de vida saludable.	- Saber els fonaments de la microscòpia òptica i electrònica i diferenciar el poder de resolució d'ambdues, tot i tenint una noció molt bàsica de les tècniques de preparació de les mostres en cada cas - Conèixer amb detall l'estructura i propietats de la membrana plasmàtica, en especial en relació al procés osmòtic (difusió, diàlisi i osmosi) i el transport de molècules - Conèixer els orgànuls cel·lulars: estructura i funció - Entendre el cicle cel·lular, les seves etapes i tenir nocions bàsiques sobre la seva regulació - Saber la diferència entre mitosi i meiosi i conèixer amb detall les fases de cadascuna - Entendre de quina manera el càncer té a veure amb les mutacions i el cicle cel·lular, i tenir nocions bàsiques sobre els hàbits més freqüents que incrementen la probabilitat de patir aquesta malaltia	- Saber distingir fotografies fetes amb microscopi òptic d'altres fetes amb microscopi electrònic, i saber identificar orgànuls i estructures cel·lulars a partir d'aquestes (COMPETENCIAL) - Demostrar un bon coneixement sobre la membrana cel·lular, tant descrivint-ne la seva estructura, composició i funció, com identificant els principals processos osmòtics i explicant els diferents tipus de transport que s'hi donen d'una manera general – no cal un coneixement detallat de molècules específiques que es transporten en cada cas (COMPETENCIAL) - Descriure amb claredat i concreció el cicle cel·lular, així com la mitosi i la meiosi, amb totes les seves etapes - Saber diferenciar, entre varis hàbits proposats, quins ens fan més propensos a patir algun tipus de càncer (COMPETENCIAL)
--	--	---	---

D. METABOLISME	- Concepte de metabolisme. - Conceptes d'anabolisme i catabolisme: diferències. - Processos implicats en la respiració celular anaeròbica. Glucòlisis i fermentació. Tipus de fermentació. - Processos implicats en la respiració aeròbica. Cicle de Krebs, β-oxidació dels àcids grassos, cadena de transport d'electrons i fosforilació oxidativa. - Metabolismes aeròbic i anaeròbic: càlcul comparatiu dels seus rendiments energètics. - Principals rutes d'anabolisme heteròtrof (síntesi de glúcids, aminoàcids, proteïnes i àcids grassos) i autòtrof (fotosíntesi i quimiosíntesis): importància biològica.	- Conèixer amb detall els conceptes de metabolisme, anabolisme i catabolisme, així com les seves funcions i diferències entre ells - Saber distingir entre fermentació, respiració anaeròbica i respiració aeròbica, coneixent el rendiment energètic de cadascuna i, respecte de la respiració aeròbica, conèixer i saber descriure les seves etapes - Conèixer les principals rutes d'anabolisme heteròtrof i autòtrof	- Descriure amb claredat i concreció els conceptes de metabolisme, anabolisme i catabolisme, destacant-ne les funcions, els principals tipus, i la seva relació amb la despesa o guany d'energia en forma d'ATP - Diferenciar entre els diferents tipus de catabolisme, demostrant coneixement de les seves característiques, funcions i rendiment energètic, i sabent mencionar algun organisme que empri cadascun d'ells - Diferenciar entre quimiosíntesi i fotosíntesi a nivell metabòlic així com dels diferents organismes que empren cadascuna i la seva importància biològica global - Saber completar esquemes senzills relacionats amb el metabolisme (per exemple: sucre + ? = ? + CO₂) (COMPETENCIAL)
E. BIOTECNOLOGIA	- Enginyeria genètica. Tècniques i les seves aplicacions: PCR, enzims de restricció, clonació molecular, CRISPR-CAS9, entre d'altres. - Biotecnologia. El paper destacat dels microorganismes. Aplicacions en la salut, agricultura, medi ambient, indústria alimentària, nous materials i processos industrials.	- Conèixer detalladament la PCR i els enzims de restricció, i tenir nocions generals sobre altres tècniques d'enginyeria genètica (existència de tècniques que permeten augmentar o disminuir l'expressió d'un determinat gen – no cal conèixer els noms ni els fonaments d'aquestes tècniques – , tècniques que permeten inserta gens	- Descriure amb claredat i concreció els les principals tècniques d'enginyeria genètica, destacant les seves utilitats – no cal aprofundir en el seu fonament - Poder descriure amb detall la PCR i els enzims de restricció - Demostrar un bon coneixement de les aplicacions en salut, agricultura i indústria alimentària, sabent identificar

		d'altres organismes – transgènesis – i tècniques que permeten editar gens – CRISPR-CAS9) - Identificar diferents aplicacions de la biotecnologia, coneixent especialment exemples concrets d'aplicació en salut, agricultura i indústria alimentària	un mínim de dos exemples concrets en cadascun d'aquests tres àmbits - Saber nombrar varis microorganismes concrets que s'empren en biotecnologia, tot i identificant la seva funció
F.- IMMUNOLOGIA	- Concepte d'immunitat. - Les barreres externes: la seva importància en dificultar l'entrada de patògens. Immunitat innata i específica: diferències. - Immunitat humoral i cel·lular: mecanismes d'acció. - Immunitat artificial i natural, passiva i activa: mecanismes de funcionament. - Els microorganismes i les malalties infeccioses. Concepte de microorganisme. Microorganismes acel·lulars. Microorganismes procariotes i eucariotes. - Malalties infeccioses: fases. - Principals patologies del sistema immunitari: causes i rellevància clínica.	- Conèixer el concepte d'immunitat i el paper de les barreres externes - Entendre les diferents classificacions de la immunitat: innata vs. específica, humoral vs. cel·lular, artificial vs. natural, i activa vs. passiva - Conceptes d'antigen i anticòs, el seu origen, la seva estructura química i els seus mecanismes d'interacció - Diferenciar i descriure les característiques estructurals i funcionals dels diferents grups de microorganismes - Conèixer el concepte de malalties infeccioses, identificar-ne les fases, i saber-ne alguns exemples	- Descriure amb claredat i concreció els conceptes d'immunitat i barreres externes - Classificar i definir els diferents tipus d'immunitat des de diferents perspectives innata vs. específica, humoral vs. cel·lular, artificial vs. natural, i activa vs. passiva - Saber descriure detalladament els conceptes d'antigen i anticòs i, d'aquest darrer, el seu origen, la seva estructura química i els mecanismes d'interacció entre els dos - Analitzar l'estructura i composició dels diferents microorganismes, relacionant-ho amb la seva funció - Descriure correctament el concepte de malaltia infecciosa, tot identificant-ne les fases i donant alguns exemples concrets