

BIOLOGIA

BLOC	SABERS BÀSICS (RD 243/22)	CONCRECIÓ	CRITERIS D'AVUACIÓ
A. Les biomolècules	- Les biomolècules orgàniques i inorgàniques: característiques generals i diferències - L'aigua i les sals minerals: relació entre les seves característiques químiques i funcions biològiques. - Característiques químiques, isomeries, enllaços i funcions dels monosacàrids (pentoses, hexoses en les seves formes lineals i cíclics), disacàrids i polisacàrids amb major rellevància biològica. - Els monosacàrids (pentoses i hexoses): característiques químiques, formes lineals i cíclics, isomeries, enllaços i funcions. - Els disacàrids i polisacàrids: exemples amb més rellevància biològica. - Els lípids saponificables i no saponificables: característiques químiques, tipus, diferències i funcions biològiques. - Les proteïnes: característiques químiques, estructura, funció biològica, paper biocatalitzador. - Les vitamines i sals: funció biològica com a cofactors enzimàtics i importància de la seva incorporació en la dieta.	- 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

	- Els àcids nucleics: tipus, característiques químiques, estructura i funció biològica. - La relació entre els bioelements i biomolècules i la salut. Estils de vida saludables.		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 - 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	- Mecanisme de replicació de l'ADN: model procariota.	- Entendre i saber descriure el mecanisme de replicació de l'ADN en procariotes	- 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
	- Etapes de l'expressió gènica: model procariota. El codi genètic: característiques i resolució de problemes.	- 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	- 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
	- Les mutacions: la seva relació amb la replicació de l'ADN, l'evolució i la biodiversitat.	- 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	- Saber resoldre problemes senzills de transcripció i traducció, tot reconeixent les seqüències d'inici i terminació pel que fa a la traducció (es
	- Regulació de l'expressió gènica: la seva importància en la diferenciació cel·lular.	- Entendre el concepte de mutació, conèixer els principals tipus de mutació i d'agents mutàgens, i com es relacionen les mutacions amb la replicació de l'ADN	
	- Els genomes procariota i eucariota: característiques generals i diferències.	- Comprendre la relació entre les mutacions i l'evolució- Diferenciar les característiques dels genomes procariota i eucariota tot i entenent les seves característiques generals	

			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)
	- La teoria cel·lular: implicacions biològiques.		

C. Biologia cel·lular	- La microscòpia òptica i electrònica: imatges, poder de resolució i tècniques de preparació de mostres.	- 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 orgànuls
	- La membrana plasmàtica: ultraestructura i propietats.	- 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	- 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)
	- El procés osmòtic: repercussió sobre la cèl·lula animal, vegetal i procariota.	- Conèixer amb detall l'estructura i propietats de la membrana plasmàtica, en especial en relació al procés osmòtic i el transport de molècules	- 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
	- El transport a través de la membrana plasmàtica: mecanismes (difusió simple i facilitada, transport actiu, endocitosi i exocitosi) i tipus de molècules transportades amb cadascun d'ells. Els orgànuls cel·lulars eucariotes i procariotes: funcions bàsiques.	- Conèixer els orgànuls cel·lulars: estructura i funció	- Descriure amb claredat i concreció el cicle cel·lular, així
	- El cicle cel·lular: fases i mecanismes de regulació.	- Entendre el cicle cel·lular, les seves etapes i tenir nocions bàsiques sobre la seva regulació	
	- La mitosi i la meiosi: fases i funció biològica.	- Saber la diferència entre mitosi i meiosi i conèixer amb detall les fases de cadascuna	
	- 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.	- 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	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.	- 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
	- Conceptes d'anabolisme i catabolisme: diferències.		
	- Processos implicats en la respiració cel·lular: anaeròbica (glucòlisi i fermentació) i aeròbica (β -oxidació dels àcids grassos, cicle de Krebs, cadena de transport d'electrons i fosforilació oxidativa)		
	- Metabolismes aeròbic i anaeròbic: càlcul comparatiu dels seus rendiments energètics		
	- Principals rutes d'anabolisme heteròtrof (síntesi d'aminoàcids, proteïnes i àcids grassos) i autòtrof (fotosíntesi i quimiosíntesi): importància biològica.		

			empren cadascuna i la seva importància biològica global - Saber completar esquemes senzills relacionats amb el metabolisme (per exemple: sucre + ? = ? + CO₂) (COMPETENCIAL)
E. Biotecnologia	- Tècniques d'enginyeria genètica i les seves aplicacions: PCR, enzims de restricció, clonació molecular, CRISPR-CAS9, etc	- 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 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	- 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 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
	- Importància i repercussions de la biotecnologia: aplicacions en salut, agricultura, medi ambient, nous materials, indústria alimentària, etc. El paper destacat dels microorganismes.		

F. Immunologia	- Concepte d'immunitat	- 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 - 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 - Descriure correctament el concepte de malaltia infecciosa, tot identificant-ne les fases i donant alguns exemples concrets
	- Les barreres externes: la seva importància al 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.		
	- Malalties infeccioses: fases.		
	- Principals patologies del sistema immunitari: causes i rellevància clínica.		