

## ORIENTACIÓNS DO GRUPO DE TRABALLO

### Bloque 1. A base molecular e fisicoquímica da vida

- Explicar o concepto de bioelemento e indicar a súa importancia biolóxica.
- Traballar os distintos aspectos dos monosacáridos coa glucosa, ribosa e fructosa. Referente a isomería hai que explicar o concepto de C asimétrico e relacionalo coa diversidade de monosacáridos. Explicar o significado da nomenclatura  $\alpha$  e  $\beta$  e D/L.
- Recoñecer e representar a estrutura xeral dun monosacárido. Recoñecer e representar o enlace O-glucosídico. Recoñecer ás estruturas dos disacáridos e polisacáridos.
- Recoñecer ás estruturas dos ácidos graxos e dos lípidos saponificables. Saber explicar o comportamento dos lípidos en medio acuoso. Na explicación dos esteroides centrarse no colesterol.
- Aprender a fórmula xeral dos aminoácidos. Recoñecer e representar o enlace peptídico.
- Recoñecer e representar o enlace fosfodiéster. Recoñecer as estruturas dos polinucleótidos.
- Non se esixirá o coñecemento dos distintos tipos de ARNr (28S, 23S, etc...).

### Bloque 2. A célula viva. Morfoloxía, estrutura e fisioloxía celular

- Interpretar a estrutura interna dunha célula eucariota e dunha célula procariota (tanto co microscopio óptico como co microscopio electrónico), identificando os orgánulos da primeira e describindo a función que desempeñan.
- Na membrana non se esixirá o coñecemento de modelos xa descartados sobre a súa estrutura da membrana. Ser breve na explicación da parede celular vexetal. Lembrar as diferenzas coa parede bacteriana. No papel das membranas nos fenómenos de transporte referirse brevemente ás distintas modalidades.
- Establecer con claridade as diferenzas entre citosol e citoplasma. Non é preciso coñecer a ultraestrutura dos cilios e flaxelos. Nos ribosomas non é preciso especificar os tipos de ARNr e proteínas. Facer fincapé na relación funcional entre retículo endoplasmático, aparato de Golgi e lisosomas. Nas mitocondrias e cloroplastos facer referencia á teoría endosimbiótica.
- Indicar as diferenzas entre cromatina e cromosomas. Explicar o cariotipo empregando os termos: haploide, diploide, cromosomas sexuais e homólogos. Na

estrutura do nucleosoma, non é necesario que se aprendan as distintas subclases de histonas.

- Breve descrición de cada unha das fases do ciclo celular. No apartado da importancia biolóxica da mitose e necesario lembrar o seu papel na reprodución das células e no mantemento das estirpes celulares. É interesante mencionar que as alteracións no control do ciclo celular poden desencadear a formación de tumores.
- Na profase I da meiose non é necesario desenvolver as subfases. Suliñar a importancia biolóxica da meiose na reprodución sexual e na evolución.
- Explicar o metabolismo desde un punto de vista global. Indicar o papel do poder redutor e do ATP nos procesos metabólicos. Diferenciar os mecanismos de síntese da materia orgánica respecto dos de degradación e os intercambios enerxéticos a eles asociados. Explicar o significado biolóxico da respiración celular indicando as diferenzas entre a vía aerobia e a anaerobia respecto da rendibilidade enerxética, os produtos finais orixinados e o interese industrial destes últimos.
- No catabolismo e no anabolismo non é preciso aprender cantidades e ademais non é preciso aprender a estrutura dos metabolitos, nin o nome dos distintos encimas implicados nas reaccións. Hai que deixar clara a idea de que a enerxía liberada no catabolismo utilízase en diversos procesos como son o anabolismo, a xeración de calor ou o transporte activo. Utilizar esquemas xerais que ilustren estes aspectos.
- Explicar e localizar: glucolise, ciclo de Krebs,  $\beta$ -oxidación, cadea respiratoria e fosforilación oxidativa. Compre reconecer a) con que composto empeza e con cal remata, b) onde teñe lugar, c) que se xera (sen aprender a cuantitativa) e d) para que serven. Da gluconeoxénese e lipoxénese hai que saber onde empezan e rematan, onde teñen lugar e que se consume (sen aprender cuantitativa).
- Diferenciar as fases da fotosíntese e localizalas no cloroplasto e no citoplasma bacteriano. Identificar os sustratos e os produtos que interveñen nas fases da fotosíntese e establecer o balance enerxético desta.
- Na fase luminosa da fotosíntese é esencial explicar o esquema en Z ubicándoo na membrana tilacoidal. Indicar que o NADPH e o ATP vanse utilizar na fase escura. Comentar que o ATP se xera por procesos quimiosmóticos ao igual que ocorre na mitocondria. Na fase luminosa da fotosíntese non é preciso aprender os transportadores electrónicos.

- Explicar brevemente o Ciclo de Calvin. Débese aclarar que a fase escura ocorre fundamentalmente en presenza de luz. Saber que o encima que fixa o CO<sub>2</sub> (RUBISCO), é o encima máis abondoso da biosfera e que a partir do 3-fosfoglicerato iníciase unha serie de reaccións que rexeneran a ribulosa e interveñen na biosíntese de glúcidos.

### **Bloque 3. Xenética e evolución**

- Comentar os experimentos que demostraron que o ADN é o portador da información xenética, facendo referencia á polémica que existía naqueles anos sobre a natureza do material hereditario. Explicar o modelo de Watson e Crick e a súa transcendencia para a Bioloxía.
- Comentar que de todos os modelos propostos para explicar a replicación do ADN (dispersivo, conservativo e semiconservativo), o experimento de Meselson e Stahl demostrou que o ADN replícase segundo o modelo semiconservativo. Explicar de forma moi simplificada o mecanismo xeral da replicación. Mencionar brevemente os encimas implicados: ADN polimerasas (non é necesario que se aprendan os distintos tipos de ADN polimerasas), helicasas, topoisomerasas, ligasas. Referirse brevemente ós fragmentos de Okazaki.
- Explicar con claridade o fluxo da información xenética nos seres vivos: o dogma central da Bioloxía Molecular.
- Explicar o concepto de xene desde un punto de vista mendeliano (unidade da herdanza) e molecular (unidade de transcrición). A estrutura dun xene débese explicar esquematicamente sinalando a presenza do promotor, lugar de inicio da transcrición, a presenza de exóns e intróns e os sinais que indican finalización da transcrición, diferenciando entre procariotas e eucariotas.
- Especificar as características do código xenético, mencionar a existencia dalgunhas excepcións ás mesmas (mitocondrias e ciliados).
- Explicar que o ARN sofre modificacións post-transcricionais sinalando a eliminación de intróns e empalme de exóns. Indicar onde ocorren estes procesos. Explicar brevemente a reversotranscrición.
- Explicar brevemente as 3 fases da tradución: iniciación, elongación e terminación.

- Falar da importancia da regulación da expresión xénica. Indicar que en eucariotas, a regulación xénica é fundamental en procesos como o desenvolvemento e a diferenciación celular. Comentar como as hormonas poden intervir no control da expresión xénica.
- Explicar brevemente os tipos de mutacións e os axentes mutaxénicos.
- Na enxeñería xenética, ademais da PCR, explicar un experimento sinxelo de clonación no que interveñan o ADN que ten que ser clonado, as encimas de restrición, un plásmido e bacterias. Organismos transxénicos: comentar brevemente que son, como se obteñen e cales son as súas principais vantaxes e desvantaxes.
- Comentar sucintamente os avances da enxeñería xenética en diferentes campos.
- Explicar o concepto de xenómica e proteómica. Informar brevemente sobre os traballos desenrolados no Proxecto Xenoma Humano e as súas aplicacións.
- Describir sinteticamente os experimentos de Mendel e interpretar os seus resultados á luz dos coñecementos actuais sobre a natureza dos xenes e o comportamento dos cromosomas na meiose. Resolver problemas de xenética prestando especial atención á nomenclatura dos xenes implicados.
- Comentar brevemente as principais evidencias do proceso evolutivo.
- Identificar as achegas dos coñecementos actuais á teoría evolucionista de Darwin.
- Na xenética de poboacións explicar os conceptos de poboación como unidade evolutiva e de frecuencias xénicas (non será necesaria a expresión matemática da lei de Hardy-Weinberg, nin a resolución de problemas).
- Deixar ben claro o concepto de selección natural.
- A relación das mutacións (fonte de variabilidade) coa evolución podemos resumilo como segue: mutación > cambio > adaptación > selección natural.
- Indicar a importancia da mutación e da recombinación como motores da evolución.
- Explicar brevemente os factores que incrementan a biodiversidade e a súa influencia no proceso de especiación.

#### **Bloque 4. O mundo dos microorganismos e súas aplicacións. Biotecnoloxía**

- Breve referencia a clasificación dos microorganismos.
- Explicar as características estruturais e funcionais dos microorganismos, resaltando as súas relacións cos outros seres vivos, a súa función nos ciclos bioxeoquímicos, valorando as aplicacións da microbioloxía na industria alimentaria e farmacéutica e na mellora do medio natural, así como o poder patóxico que poden ter nos seres vivos.
- Comentar brevemente o papel fundamental que desempeñan os microorganismos no recambio da materia e a enerxía na natureza (ciclos bioxeoquímicos do carbono e do nitróxeno) así como na loita contra pragas de insectos, contra as mareas negras e máis na depuración de augas residuais.
- Citar algunhas das enfermidades máis frecuentes causadas por bacterias (tuberculose, cólera, sífilis e meningite), fungos (candidiasis e dermatomioses en xeral) e virus (Herpesvirus, VIH, virus da gripe, xarampelo, rubéola). Señalar brevemente que os microorganismos son tamén patóxenos doutras especies animais e tamén vexetais. Mencionar outros axentes infecciosos coma os príons.
- Aclarar as repercusións económicas e sociais das enfermidades causadas polos microorganismos.
- No concepto de antibiótico e modo de acción comprender moi breve. Resaltar o problema da resistencia bacteriana aos antibióticos.

#### **Bloque 5. O sistema inmunitario. A inmunoloxía e as súas aplicacións**

- Nas defensas inespecíficas mencionar as barreiras externas, as células fagocíticas e a resposta inflamatoria. Comentar o Sistema do Complemento e o interferón.
- No apartado de órganos e tecidos linfoides, facer unha breve descrición da función dos órganos primarios e secundarios. Mencionar a orixe común das células inmunocompetentes.
- Facer unha breve referencia a estrutura das inmunoglobulinas. Non se esixirán os distintos tipos.

- Na cooperación celular debido á complexidade das interaccións celulares é aconsellable non afondar e cingirse a un esquema sinxelo que ilustre a idea da cooperación entre células B e T.
- Diferenciar inmunidade natural e artificial, e soro e vacina, poñendo exemplos.
- É importante resaltar tanto a base biolóxica da SIDA como as medidas preventivas para evitar o contaxio. Explicar brevemente a relación entre cancro e inmunidade.
- Importancia do Complexo Maior de Histocompatibilidade (CMH) nos transplantes. Resaltar a importancia das compatibilidades dos grupos sanguíneos e o factor Rh nas transfusións.