Biomolècules · Xuleta (1/2)

Mètode científic · éssers vius · aigua · osmosi

1 · Disseny experimental

Observació → pregunta → **hipòtesi** («si... aleshores...») → experiment → resultats → conclusió.

VI = la que canvio (eix X). **VD** = la que mesuro (eix Y). **VC** = les que mantinc iguals.

Grup control = tot igual sense tractament. **Rèpliques** i mitjana. Placebo i doble cec. Correlació ≠ causalitat. Les dades *donen suport* a la hipòtesi, no la «demostren».

2 · Éssers vius i bioelements

Funcions vitals: **nutrició, relació, reproducció**. Cèl·lula = primer nivell amb vida.

Primaris (≈96 %): C H O N P S. **Secundaris**: Na K Ca Mg Cl. **Oligoelements** (<0,1 %): Fe I F Zn Cu.

C: 4 enllaços covalents → cadenes. Enllaços: **covalent** (comparteixen e^-) > **iònic** > **pont d'H** (H δ+ ⋯ O/N δ−) > hidrofòbiques.

3 · Aigua i sals

Polar (O δ−, H δ+, 104,5°) → **ponts d'H**.

PROPIETAT	FUNCIÓ
Dissolvent	transport, medi de reacció
Calor específica alta	termoreguladora
Calor de vaporització alta	refrigerant (suor)
Cohesió/adhesió	capil·laritat
Gel menys dens	aïllant (el gel sura)
Ionització	hidròlisi, pH

Sals: **precipitades** (ossos), **dissoltes** (osmosi, pH, nervis, músculs), **associades** (Fe hemoglobina). Tampons: bicarbonat (sang), fosfat (cèl·lula).

4 · Osmosi

Aigua a través de membrana semipermeable: **hipotònic → hipertònic**.

	HIPO (ENTRA H_2O)	HIPER (SURT H_2O)
Animal	hemòlisi	crenació
Vegetal	turgència	plasmòlisi

Sèrum 0,9 % = isotònic. Aigua de mar, salar aliments, enciam amb sal = medi hipertònic.

Biomolècules · Xuleta (2/2)

5 · Glúcids

Mono: triosa, pentosa (ribosa, desoxiribosa), hexosa (glucosa, galactosa, fructosa). **α** = OH del C1 avall; **β** = amunt (amb el CH_2OH).

	MONÒMERS	ENLLAÇ	RED.
Maltosa	Glc+Glc	α(1→4)	sí
Lactosa	Gal+Glc	β(1→4)	sí
Sacarosa	Glc+Fru	α(1→2)β	**no**

Midó (vegetal) i glicogen (animal, més ramificat): α → reserva. Cel·lulosa i quitina: β → estructura. Fehling: reductors. Lugol: midó blau-negre.

6 · Lípids

Insolubles en aigua. **Saponificables** (amb àc. grassos): greixos, ceres, fosfolípids. **Insaponificables**: esteroides (colesterol, hormones, vit. D), terpens.

Saturat = recte, sòlid. Insaturat = colze, líquid. Glicerina + 3 àc. grassos → **triacilglicèrid** + 3 H_2O (enllaç **èster**). Greix + NaOH → sabó + glicerina. Fosfolípid **amfipàtic** → bicapa.

7 · Proteïnes

20 aminoàcids: $H_2N–C\alpha H(R)–COOH$. Enllaç **peptídic** –CO–NH– (n aa → n–1 H_2O).

NIVELL	QUÈ EL MANTÉ
Primària (seqüència)	peptídics
Secundària (hèlix α, làmina β)	ponts d'H de l'esquelet
Terciària (3D)	disulfur, ponts d'H, iònics, hidrofòbiques (entre R)
Quaternària (diverses cadenes)	igual que la terciària

Desnaturalització: es perd la forma 3D (no la primària) i la funció. Funcions: estructural, enzimàtica, transport, defensa, hormonal, contràctil, reserva. Biuret: violeta.

8 · Àcids nucleics

Nucleòtid = fosfat + pentosa + base. Base–pentosa: **N-glicosídic**. Entre nucleòtids: **fosfodièster** (5'–3').

Púriques A, G · pirimidíniques C, T, U. ADN: desoxiribosa, ATGC, doble hèlix antiparal·lela, **A=T (2 H)**, **G≡C (3 H)**; Chargaff: A=T, G=C. ARN: ribosa, AUGC, una cadena (ARNm, ARNt, ARNr).