

## BIOMOLÈCULES I BIOELEMENTS

Contesta les preguntes. S'inclouen alguns exemples de resposta. Versió Novembre'07.

2. Assenyala les semblances i les diferències existents entre els glúcids i els lípids.

3. Definiu els conceptes següents, posant un exemple de cadascun: Bioelement, enzim, vitamina i principi immediat.

2. Característiques de l'estructura primària dels àcids nucleics.

Més endavant trobareu els detalls:

Polímers de nucleòtids, units entre ells per enllaç fosfodiéster.

Què és un nucleòtid? Tres components.

Backbone format per sucre i fosfat. Seqüència de bases nitrogenades lligades al sucre del backbone.

La seqüència pot determinar un missatge genètic.

1. Definiu els termes següents i posau un exemple de cadascun: Àcid nucleic, glúcid, lípid i proteïna.

2. Funcions de l'aigua en els organismes vius.

1. Definiu els termes següents i posau un exemple de cadascun: Àcid gras, aminoàcid, monosacàrid i nucleòtid.

Àcid gras

**Aminoàcid:** compost orgànic que presenta com a mínim un grup àcid carboxílic i un grup amino units a un àtom de carboni central. Molts d'ells constitueixen la unitat de polimerització dels polipèptids.

**Nucleòtid:** molècula orgànica que constitueix la unitat de polimerització dels àcids nucleics, constituïda per una pentosa (que pot ser ribosa o desoxirribosa), una bases nitrogenada (que pot ser púrica o pirimidínica) i àcid ortofosfòric. Exemple Desoxiguanosin-monofosfat

4. Què és un enzim? Quina és la importància biològica dels enzims?

1. De forma esquemàtica, relacionau les diferents estructures de les proteïnes, indicau les característiques distintives de cadascuna i posau-ne un exemple.

1. Definiu breument —no és aconsellable emprar més de tres línies per a cadascun— els termes següents i posau-ne un exemple, si escau: Enzim, coenzim, centre actiu, substrat, vitamina.

1. Assenyala les diferents funcions de les proteïnes i posau un exemple per a cadascuna.

1. Assenyala les diferents funcions dels lípids i posau un exemple per a cadascuna.

2. Assenyala les semblances i diferències existents entre els aminoàcids i els nucleòtids.

Semblances:

- Molècules orgàniques solubles

- Unitats de polimerització
- Les dues molècules incorporen Nitrogen
- ....

#### Diferències

- Els primers s'uneixen per un tipus d'enllaç amida anomenat peptídic i els segons formen ester.
- Els primers contenen grups carboxílic els segons contenen àcid fosfòric (amb fósfor)
- ....

4. Principals funcions biològiques dels glúcids i unitats que formen els glúcids.

2. Funcions biològiques de les sals minerals.

1. Funcions biològiques de l'aigua.

1. Què són els aminoàcids? Posau alguns exemples ben diferenciats d'aminoàcids. Quines propietats tenen els aminoàcids? Com s'uneixen els aminoàcids? Quin nom rep aquest enllaç entre aminoàcids?

1. Assenyalau les diferents funcions dels glúcids i posau un exemple per a cadascuna.

1. Elaborau un esquema amb les diferents biomolècules. Per a cadascuna posau un exemple i indicau les unitats bàsiques que les integren, si escau, i el tipus d'enllaç característic.

1. Funcions biològiques de l'aigua.

1. Els nucleòtids: Concepte i exemples. Components dels nucleòtids. Característiques de l'enllaç entre nucleòtids.

Els nucleòtids són molècules orgàniques que contenen C, O, N, P i H. Són un tipus d'heteròsid al que s'uneix un o diversos grups fosfat. Entre ells trobam els monòmers dels àcids nucleics, però també s'hi troben nucleòtids lliures a la cèl·lula com l'AMP, l'ADP i l'ATP o dinucleòtids com el NAD o el FAD.

Els nucleòtids són molècules formades per:

- un sucre (normalment ribosa o desoxirribosa),
- una base nitrogenada que pot ser:
  - Pírimidínica (normalment Uracil, Timina, Citosina)
  - Púrica (Guanina o Adenina)
- àcid ortofosfòric

A la unió d'una pentosa amb una base nitrogenada se l'anomena nucleòsid. Aquesta unió es fa mitjançant un enllaç  $\beta$ -glucosídic.

- Si la pentosa és una ribosa, tenim un ribonucleòsid. Aquests tenen com bases nitrogenades l'adenina, la guanina, la citosina i l'uracil.
- Si la pentosa és un desoxirribosa, tenim un desoxirribonucleòsid. Aquests tenen com bases nitrogenades l'adenina, citosina, guanina i timina.

Quan el nucleòsid s'uneix a l'acid ortofosfòric esdevé un nucleòtid. Aquesta unió es realitza per enllaç éster entre un grup -OH de la pentosa (normalment el 5') i l'acid.

La unió entre dos nucleòtids per formar els polímers dels àcids nucleics s'estableix per enllaç éster entre el grup fosfat del primer nucleòtid i un grup -OH del següent; d'aquesta manera el grup fosfat uneix dos sucres (el que s'anomena enllaç fosfodiéster)

## 2. Assenyalau les semblances i diferències existents entre les proteïnes i els àcids nucleics.

Semblances:

- Són biopolímers
- La seqüència determina una estructura primària
- Poden adoptar estructures superiors: secundària, etc.
- Són molècules portadores d'informació
- Ambdues es poden desnaturalitzar i renaturalitzar
- En ambdós casos poden establir-se enllaços d'hidrogen que estableixen les molècules.
- ....

Diferències

- Les unitats són de naturalesa química diferent; aminoàcids en les primeres, nucleòtids a les segones
- La forma d'unir-se les unitats (vist anteriorment)
- Els nucleòtids estan constituïts per unitats ben diferenciades, els aa no.
- ....

## 2. Funcions biològiques de l'aigua.

1. Els aminoàcids: Concepte i exemples. Característiques conformacionals de l'enllaç entre aminoàcids i de les molècules resultants.

2. Com definiríeu un glúcid? Quines són les unitats que formen els glúcids? Indica les funcions biològiques dels glúcids, amb un exemple concret per a cadascuna.

2. Localització en els organismes —situació i forma en què es presenten— de les sals minerals, sobre la base de la seva funció.

4. Com definiríeu un lípid? Quines són les unitats que formen els lípids?

1. Elaborau un esquema amb les funcions dels lípids en els organismes. Per a cadascuna indica un exemple concret de lípid que realitzi la dita funció.

1. Què són els àcids nucleics? Explicau-ne les característiques constitucionals i justifiqueu-ne la importància biològica, fent ús d'exemples concrets.

Els àcids nucleics són biomolècules orgàniques formades per polimerització de nucleòtids. Abans ja s'ha comentat els que són els nucleòtids i com s'uneixen.

Hi ha dos tipus ARN i ADN

Importància: ADN (explicar molt breument les característiques de la doble hèlix (dos

brins antiparal·lels, complementarietat de bases, ...)

- L'estructura primària explica el fet que sigui portador d'informació
- L'estructura secundària explica la possibilitat de donar còpies idèntiques per duplicació semiconservativa.
- Les estructures secundàries sempre donen estabilitat

ARN (Explicar que sempre s'originen per polimerització sobre patró d'ADN). Explicar la importància en la síntesi de les proteïnes. ....