GENERALITAT VALENCIANA
Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital

COMISSIÓ GESTORA DE LES PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

COMISIÓN GESTORA DE LAS PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

SISTEMA UNIVERSITARI VALENCIÀ
SISTEMA UNIVERSITARIO VALENCIANO

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: EXEMPLE 2020	CONVOCATORIA: EJEMPLO 2020
Assignatura: Biologia	Asignatura: Biología

BAREM DE L'EXAMEN: L'examen consta de huit preguntes i cada pregunta conté diverses qüestions. L'alumnat haurà de contestar ÚNICAMENT A QUATRE PREGUNTES COMPLETES (AMB LES SEUES QÜESTIONS) a triar entre les huit proposades a l'examen. Cada pregunta es valorarà sobre 10 punts (els punts assignats a cada qüestió figuren a l'examen) i el total obtingut es dividirà entre quatre. Si es respon a més de quatre preguntes, sols seran avaluades les quatre primeres. Cas de que l'alumne desestime alguna d'elles, s'haurà de RATLLAR CLARAMENT per a no ser avaluada i en aquest cas, es corregirà la següent pregunta resposta.

PREGUNTA 1 (10 punts)

1.1. Entre les molècules que es dissolen en aigua hi ha les substàncies amortidores o tampons: a) Quina funció tenen i quina és la seua importància per als éssers vius?; b) Posa dos exemples d'amortidor inorgànic. (4 punts)

1.2. Fosfolípids: a) Per què són molècules amfipàtiques? b) Com condiciona aquesta propietat la disposició dels fosfolípids en la membrana?; c) Els àcids grassos que els componen poden ser saturats o insaturats. Quina implicació funcional té el grau d'insaturació en la dinàmica de la membrana? (6 punts)

PREGUNTA 2 (10 punts)

2.1. Relaciona els composts de la columna de l'esquerra amb la descripció de la columna de la dreta. (6 punts)

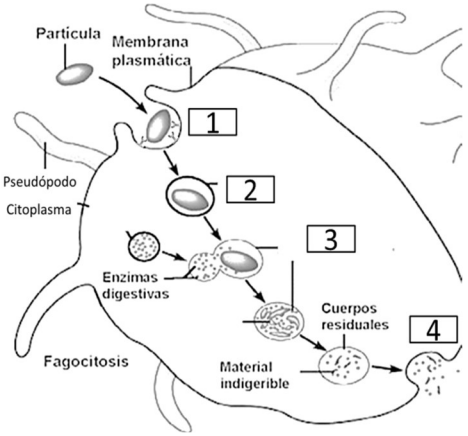
1. Àcid hialurònic	a. Disacàrid constituït per glucosa i galactosa
2. Fructosa	b. Polisacàrid de reserva en animals
3. Cel·lulosa	c. Heteropolisacàrid de teixits connectius i del líquid sinovial d'articulacions
4. Glucogen	d. Hexosa de la fruita
5. Lactosa	e. Disacàrid constituït per glucosa i fructosa
6. Sacarosa	f. Polisacàrid estructural en cèl·lules vegetals
7. Ribosa	g. Disacàrid constituït per dues molècules de glucosa
8. Maltosa	h. Pentosa de l'*RNA*
9. Desoxiribosa	i. Exoesquelet d'insectes
10. Quitina	j. Pentosa del *DNA*
11. Midó	k. Secretat per les glàndules mucoses
12. Mucopolisacàrid	m. Polisacàrid de reserva en vegetals

2.2. Desnaturalització de proteïnes: a) Explica què és la desnaturalització de proteïnes; b) Explica breument dos tipus de desnaturalització; c) Esmenta dos dels factors que provoquen la desnaturalització proteica i indica com actuen. (4 punts)

PREGUNTA 3 (10 punts)

3.1 Quines diferències hi ha entre fagocitosi i pinocitosi? Observa l'esquema i indica el nom dels processos marcats amb un numero i les estructures implicades. (4 punts)

3.2. Defineix aquests termes: cromatina, nucleosoma, collar de perles, cromosoma, heterocromatina i eucromatina. (6 punts)



PREGUNTA 4 (10 punts)

4.1. Respecte a la fotosíntesi, respon a aquestes qüestions: a) Indica el balanç global del procés i quin tipus de ruta metabòlica és; b) Explica breument què passa en cada fase de la fotosíntesi i on té lloc cada una; c) Defineix què és un fotosistema i indica les parts que el formen. (6 punts)

4.2 Assenyala les diferències estructurals entre el reticle endoplasmàtic rugós i el llis, i indica'n les funcions. (4 punts)

PREGUNTA 5 (10 punts)

5.1. En les cèl·lules somàtiques del cobai (*Cavia porcellus*) hi ha 64 cromosomes: a) Quants cromosomes rep el cobai del pare?; b) Quants autosomes hi ha en un gàmeta de cobai?; c) Quants cromosomes sexuals hi ha en un òvul del cobai?; d) Quants autosomes hi ha en les cèl·lules somàtiques de la femella? Justifica en cada cas la resposta. (4 punts)

5.2. L'anàlisi de DNA d'una sèrie de productes etiquetats com a carn de vaca (*Bos taurus)*, ha donat com a resultat que conté un 60% de DNA de porc (*Sus scrofa)*: a) Des del punt de vista de la biologia molecular, a què pot ser degut aquest resultat?; b) Si un fragment de DNA de vaca conté el 30% d'adenina, quina quantitat hi haurà de les restants bases nitrogenades?; c) Quins orgànuls contenen DNA en una cèl·lula animal, i en una cèl·lula vegetal?; d) Quina és la principal funció del DNA? (4 punts)

5.3. Explica breument el dogma central de la biologia molecular i indica cada una de les seues fases. (2 punts)

PREGUNTA 6 (10 punts)

6.1. Suposem que el color d'ulls en humans està controlat per un gen amb dos al·lels: -b- responsable d'ulls blaus i -B- que dona ulls marrons i és dominant sobre -b- (5 punts):
a) Quin és el genotip d'un home d'ulls marrons que té un fill d'ulls blaus amb una dona d'ulls blaus? Raona la resposta; b) Considerant el mateix aparellament anterior, quina proporció dels dos colors d'ulls caldria esperar en els descendents?; c) Quina proporció caldria esperar quant al color dels ulls, en la progènie d'un aparellament entre dos individus d'ulls marrons, cada un dels quals tenia un progenitor amb ulls blaus? Representa l'aparellament; d) Quina de les lleis de Mendel se suposa que s'aplica en l'encreuament proposat en la qüestió? Raona la resposta.

6.2. Si la cadena codificadora d'un oligonucleòtid de *DNA* és la que segueix (5 punts):
5' – ATGATTAGCCGAATGATT – 3'
a) Escriu la seqüència de la cadena motle del *DNA*; b) Escriu la seqüència de l'*mRNA*; c) Quants aminoàcids codifica aquesta cadena?; d) Si AUG codifica Met; CGA Arg; AGC Ser; AUU Ile i UGA stop (finalització), escriu la seqüència de l'oligopèptid codificat per aquesta cadena; e) Si es produeix una mutació per deleció del 13è nucleòtid, quina seria la seqüència de l'oligopèptid format?

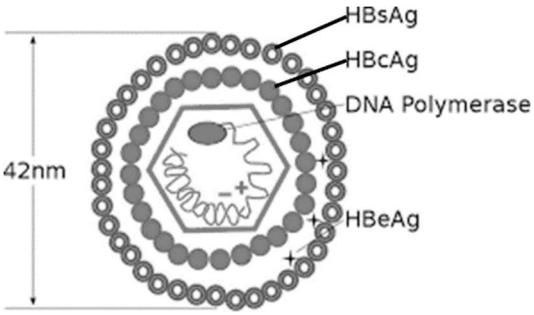
PREGUNTA 7 (10 punts)

7.1. En relació amb els microorganismes, defineix aquests termes i posa un exemple de cada un: a) Paràsit obligatori; b) Mutualista; c) Sapròfit i d) Paràsit oportunista. (4 punts)

7.2. Explica breument el concepte i els tipus d'immunitat natural. (4 punts)

7.3. El virus del mosaic del tabac afecta diferents espècies de la família de les solanàcies i produeix taques en les fulles. Per a produir la infecció, el virus ha de travessar tan sols la paret cel·lular, o també la membrana plasmàtica de la cèl·lula vegetal? Raona la resposta. (2 punts)

PREGUNTA 8 (10 punts)



8.1. El virus de l'hepatitis B (VHB) està format per un embolcall membranós extern i una càpsida icosaèdrica que conté el *DNA*. Algunes proteïnes del VHB són antígens: es tracta de les proteïnes HBsAg de l'embolcall i HBcAg de la càpsida. (4 punts)
a) La vacuna de l'hepatitis B s'elabora amb la proteïna HBsAg. Explica la resposta immunitària que genera l'administració d'aquesta vacuna en una persona que no ha sigut infectada pel VHB; b) Explica per què no tindria la mateixa eficàcia una vacuna elaborada amb la proteïna HBcAg

8.2 En relació amb els virus (6 punts): a) Explica aquests conceptes: bacteriòfag, viroide i retrovirus; b) Explica en què consisteix el cicle lisogènic dels virus. Quina és la principal diferència amb el cicle lític?

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA: EXEMPLE 2020	CONVOCATORIA: EJEMPLO 2020
Assignatura: Biologia	Asignatura: Biología

BAREMO DEL EXAMEN: El examen consta de ocho preguntas y cada pregunta contiene diversas cuestiones. El alumnado deberá contestar UNICAMENTE A CUATRO PREGUNTAS COMPLETAS (CON SUS CUESTIONES) a elegir entre las ocho propuestas en el examen. Cada pregunta se valorará sobre 10 puntos (los puntos asignados a cada cuestión figuran en el examen) y el total obtenido se dividirá por cuatro.
Si se responde a más de cuatro preguntas, sólo serán evaluadas las cuatro primeras En caso de que el alumno desestime alguna de ellas, deberá TACHARLA CLARAMENTE para que no sea evaluada y en este caso, se corregirá la siguiente pregunta respondida.

PREGUNTA 1 (10 puntos)

1.1. Entre las moléculas que se disuelven en agua están las sustancias amortiguadoras o tampones: a) ¿Qué función tienen y cuál es su importancia para los seres vivos?; b) Cita dos ejemplos de tampón inorgánico. (4 puntos)

1.2. Fosfolípidos: a) ¿Por qué son moléculas anfipáticas? b) ¿Cómo condiciona esta propiedad la disposición de los fosfolípidos en la membrana?; c) Los ácidos grasos que los componen pueden ser saturados o insaturados ¿qué implicación funcional tiene el grado de insaturación en la dinámica de la membrana? (6 puntos)

PREGUNTA 2 (10 puntos)

2.1. Relaciona los compuestos de la columna de la izquierda con la descripción de la columna de la derecha. (6 puntos)

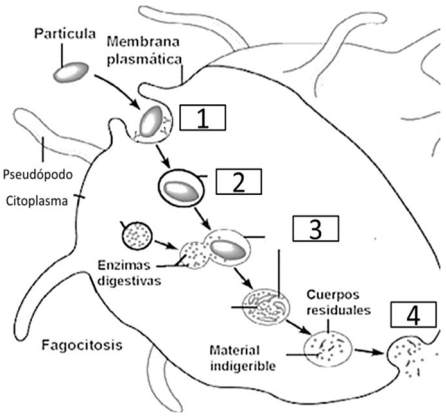
1. Ácido hialurónico	a. Disacárido constituido por glucosa y galactosa
2. Fructosa	b. Polisacárido de reserva en animales
3. Celulosa	c. Heteropolisacárido de tejidos conectivos y del líquido sinovial de articulaciones
4. Glucógeno	d. Hexosa de la fruta
5. Lactosa	e. Disacárido constituido por glucosa y fructosa
6. Sacarosa	f. Polisacárido estructural en células vegetales
7. Ribosa	g. Disacárido constituido por dos moléculas de glucosa
8. Maltosa	h. Pentosa del RNA
9. Desoxirribosa	i. Exoesqueleto de insectos
10. Quitina	j. Pentosa del DNA
11. Almidón	k. Segregado por las glándulas mucosas
12. Mucopolisacárido	m. Polisacárido de reserva en vegetales

2.2. Desnaturalización de proteínas: a) Explica qué es la desnaturalización de proteínas; b) Explica brevemente dos tipos de desnaturalización; c) Cita dos de los factores que provocan la desnaturalización proteica e indica cómo actúan. (4 puntos)

PREGUNTA 3 (10 puntos)

3.1. ¿Qué diferencias existen entre fagocitosis y pinocitosis? Observa el esquema e indica el nombre de los procesos marcados con un número y las estructuras implicadas en ellos. (4 puntos)

3.2. Define los siguientes términos: cromatina; nucleosoma; collar de perlas; cromosoma; heterocromatina; eucromatina. (6 puntos)



PREGUNTA 4 (10 puntos)

4.1. Respecto a la fotosíntesis, responde a las siguientes cuestiones: a) Indica el balance global del proceso y qué tipo de ruta metabólica es; b) Explica brevemente qué ocurre en cada fase de la fotosíntesis y dónde tiene lugar cada una; c) Define qué es un fotosistema e indica las partes que lo forman. (6 puntos)

4.2 Señala las diferencias estructurales entre el retículo endoplasmático rugoso y el liso e indica sus funciones. (4 puntos)

PREGUNTA 5 (10 puntos)

5.1 En las células somáticas de la cobaya (*Cavia porcellus*) hay 64 cromosomas: a) ¿Cuántos cromosomas recibe la cobaya de su padre?; b) ¿Cuántos autosomas hay en un gameto de cobaya?; c) ¿Cuántos cromosomas sexuales hay en un óvulo de la cobaya?; d) ¿Cuántos autosomas hay en las células somáticas de la hembra? Justifica en cada caso la respuesta. (4 puntos)

5.2. El análisis de DNA de una serie de productos etiquetados como carne de vaca (*Bos taurus*), ha dado como resultado que contiene un 60% de DNA de cerdo (*Sus scrofa*): a) Desde el punto de vista de la biología molecular, ¿a qué puede ser debido este resultado?; b) Si un fragmento de DNA de vaca contiene el 30% de adenina ¿qué cantidad existirá de las restantes bases nitrogenadas?; c) ¿Qué orgánulos contienen DNA en una célula animal, y en una célula vegetal?; d) ¿Cuál es la principal función del DNA? (4 puntos)

5.3. Explica brevemente el dogma central de la biología molecular e indica cada una de sus fases. (2 puntos)

PREGUNTA 6 (10 puntos)

6.1. Suponemos que el color de ojos en humanos está controlado por un gen con dos alelos: -b- responsable de ojos azules y -B- que produce ojos marrones y es dominante sobre -b- (5 puntos):
a) ¿Cuál es el genotipo de un hombre de ojos marrones que tiene un hijo de ojos azules con una mujer de ojos azules? Razona la respuesta; b) Considerando el mismo apareamiento anterior ¿Qué proporción de los dos colores de ojos cabría esperar en los descendientes?; c) ¿Qué proporción cabría esperar en cuanto al color de los ojos, en la progenie de un apareamiento entre dos individuos de ojos marrones, cada uno de los cuales tenía un progenitor con ojos azules? Representa el apareamiento; d) ¿Cuál de las leyes de Mendel se supone que se aplica en el cruzamiento propuesto en la cuestión? Razona la respuesta.

6.2. Si la hebra codificante de un oligonucleótido de DNA es la siguiente (5 puntos):
5' – ATGATTAGCCGAATGATT – 3'
a) Escribe la secuencia de la hebra molde del DNA; b) Escribe la secuencia del mRNA; c) ¿Cuántos aminoácidos codifica dicha hebra?; d) Si AUG codifica Met; CGA Arg; AGC Ser; AUU Ile y UGA stop (finalización), escribe la secuencia del oligopéptido codificado por dicha hebra; e) Si se produce una mutación por deleción del 13º nucleótido, ¿cuál sería la secuencia del oligopéptido formado?

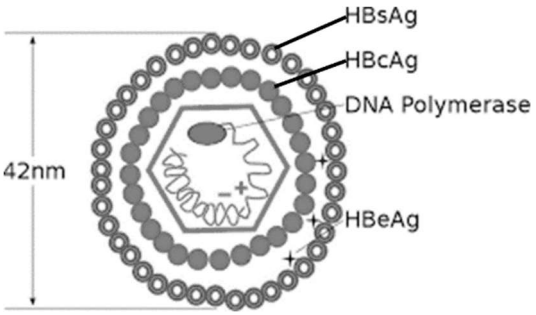
PREGUNTA 7 (10 puntos)

7.1. En relación con los microorganismos, define y pon un ejemplo de: a) Parásito obligatorio; b) Mutualista; c) Saprófito y d) Parásito oportunista. (4 puntos)

7.2. Explica brevemente el concepto y tipos de inmunidad natural. (4 puntos)

7.3. El virus del mosaico del tabaco afecta a distintas especies de la familia de las solanáceas produciendo manchas en las hojas. Para producir la infección, ¿deberá el virus atravesar tan sólo la pared celular, o también la membrana plasmática de la célula vegetal? Razona la respuesta. (2 puntos)

PREGUNTA 8 (10 puntos)



8.1. El virus de la hepatitis B (VHB) está formado por una envoltura membranosa externa y una cápsida icosaédrica que contiene el DNA. Algunas proteínas del VHB son antígenos: se trata de las proteínas HBsAg de la envoltura y HBcAg de la cápsida. (4 puntos)
a) La vacuna de la hepatitis B se elabora con la proteína HBsAg. Explica la respuesta inmunitaria que genera la administración de esta vacuna en una persona que no ha sido infectada por el VHB; b) Explica por qué no tendría la misma eficacia una vacuna elaborada con la proteína HBcAg

8.2 Con relación a los virus (6 puntos): a) Explica el concepto de: bacteriófago; viroide y retrovirus; b) Explica en qué consiste el ciclo lisogénico de los virus ¿Cuál es la principal diferencia con el ciclo lítico?