

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
MAYORES DE 25 AÑOS

PRUEBA ESPECÍFICA

PRUEBA 2012

BIOLOGÍA

PRUEBA

SOLUCIONARIO





Aclaraciones previas

En el examen hay dos partes:

- En la primera parte hay que desarrollar uno de los temas: A ó B.
- En la segunda parte hay que responder las tres cuestiones.

Se valorara la:

- Utilización del lenguaje científico.
- Orden y madurez en la expresión de ideas.
- Presentación correcta del examen.

En cada pregunta se indica su valoración.

Tiempo de la prueba: 1 hora.

Elegir uno de los siguientes temas: A ó B (4 puntos)

- A) Orgánulos citoplasmáticos de la célula eucariota. Estructura y función.
- B) Vitaminas. Características generales. Tipos, Composición química, fuentes, función y trastornos asociados.

Responder a las siguientes cuestiones: (6 puntos)

- 1.- Estructura y composición química de los virus. (2 puntos).
- 2.- Explica los procesos que tiene lugar en la digestión del pan (cuyo componente principal es el almidón). (2 puntos).
- 3.- Qué son y cómo se obtiene las vacunas. (2 puntos).



SOLUCIONARIO BIOLOGÍA (Mayo 2012)

Aclaraciones previas

En el examen hay dos partes:

- En la primera parte hay que desarrollar uno de los temas: A ó B.
- En la segunda parte hay que responder las tres cuestiones.

Se valorara la:

- Utilización del lenguaje científico.
- Orden y madurez en la expresión de ideas.
- Presentación correcta del examen.

En cada pregunta se indica su valoración.

Tiempo de la prueba: 1 hora.

Elegir uno de los siguientes temas: A ó B (4 puntos)

A) Orgánulos citoplasmáticos de la célula eucariota. Estructura y función.

Los orgánulos citoplasmáticos son un conjunto de estructuras encargadas de la realización de las funciones vitales de la célula. Dichos orgánulos pueden agruparse atendiendo a la cubierta que presentan cada uno de ellos.

1.- Orgánulos de membrana sencilla: Son orgánulos que se hallan revestidos por una membrana de modelo unitario, semejante a la membrana plasmática, integrada por doble capa de fosfolípidos con proteínas dispersas entre ellos. En esta categoría se incluyen los siguientes orgánulos:

1.1.- Retículo Endoplasmático (R.E.): Es una red de túbulos y sáculos (cisternas), conectadas entre si y repartidas por todo el citoplasma, que se halla presente en todas las células eucariotas. Las paredes externas de estos túbulos y cisternas pueden estar asociadas a ribosomas o no. Cuando el R.E. tiene ribosomas adosados hablamos de **R.E. rugoso (R.E.R.)**, si no tiene ribosomas asociados lo llamamos **R.E. liso (R.E.L.)**. En cada célula eucariótica aparecen los dos tipos de R.E., habitualmente el R.E. rugoso en las proximidades del núcleo y el R.E. liso en la periferia celular.

El retículo endoplasmático rugoso se relaciona con la síntesis proteica y liso con el transporte intracelular. El R.E.R se encarga de la síntesis y distribución de las



proteínas de secreción o asociadas a membrana, así como de la glucosilación (unión a moléculas glucídicas) de proteínas citoplasmáticas. El R.E.L. se encarga, entre otras funciones, de la síntesis de lípidos y de la detoxificación inactivando toxinas liposolubles procedentes del exterior.

1.2.- Aparato de Golgi (A.G.): Está integrado por un conjunto de cisternas (sacos aplanados de forma más o menos discoidal). Estas cisternas se disponen formando pilas denominadas *dictiosomas* a partir de las cuales se originarán vacuolas o vesículas que contendrán distintas sustancias.

El A.G. se halla en todas las células eucariotas y habitualmente se localiza en las proximidades del núcleo. El A.G. está relacionado con el R.E., sus funciones más reseñables son:

- Modificación, empaquetamiento, transporte, distribución y secreción de moléculas sintetizadas en el R.E.
- Génesis de Lisosomas primarios.
- Regeneración de la membrana plasmática.
- Síntesis de polisacáridos.
- Glucosilación.

1.3.- Lisosomas: Orgánulos de forma esférica, en su interior enzimas hidrolíticas capaces de digerir todo tipo de macromoléculas orgánicas. Estos orgánulos intervienen en la digestión intracelular, tanto del material capturado del exterior como de los orgánulos inservibles de la propia célula.

Según su estado funcional se clasifican en:

- *Lisosomas primarios*, originados por gemación a partir de las cisternas del Aparato de Golgi.
- *Lisosomas secundarios*, formados al unirse un lisosoma primario con una vacuola que contiene materiales para digerir. Los lisosomas secundarios pueden ser *Fagolisosomas* si se unen a vacuolas con materiales exógenos o *Autofagolisosomas* si el material que contienen procede de la propia célula.

1.4.- Peroxisomas: orgánulos morfológicamente semejantes a los lisosomas pero no poseen enzimas hidrolíticos, sino únicamente enzimas oxidativos. De todos los enzimas presentes en los peroxisomas la más significativa es la catalasa, que se encarga de degradar el agua oxigenada que surge durante el metabolismo celular y que resulta muy tóxica para la célula.

1.5.- Vacuolas: Orgánulos de forma variada, más o menos esférica, presente en todo tipo de células eucariotas, aunque son más abundantes en las células vegetales. Su función es variada, en una misma célula puede haber vacuolas que cumplan funciones diferentes. En general sus funciones se relacionan con el



almacenamiento de distintos tipos de sustancias: agua, sustancias nutritivas, productos tóxicos para las células, etc.

En algunos protozoos de agua dulce existen unas vacuolas especiales llamada vacuolas contráctiles que se encargan de eliminar el exceso de agua que entra en la célula por procesos osmóticos.

2.- Orgánulos recubiertos por doble membrana. Son orgánulos que se hallan revestidos por dos membranas de modelo unitario. En esta categoría se incluyen dos orgánulos, ambos relacionados con procesos energéticos de la célula eucariota:

2.1.- Mitocondrias. Orgánulos presentes en todo tipo de células eucariotas. La forma de este orgánulo varía de casi esférica hasta cilíndrica alargada. El conjunto de mitocondrias de cada célula se llama *condrioma*. Su número es variable pero son más abundantes cuanto mayor son los requerimientos energéticos de la célula.

Estructuralmente la mitocondria presenta un espacio interno llamado *matriz mitocondrial*, revestido de una doble membrana: *la membrana mitocondrial externa*, lisa y en contacto con el citoplasma y la *membrana mitocondrial interna* situada entre la membrana externa y la matriz mitocondrial. La membrana mitocondrial interna presenta unos repliegues llamados *crestas mitocondriales* que se proyectan hacia la matriz mitocondrial. El espacio entre las dos membranas mitocondriales se llama *espacio intermembranoso*. En la cara interna de la membrana mitocondrial interna se observan unos corpúsculos llamados *partículas F* que contienen el enzima *ATP sintetasa* encargada de la síntesis de moléculas de ATP. En las mitocondrias se localiza una molécula de ADN y ribosomas semejantes a los bacterianos.

Funcionalmente las mitocondrias son encargadas de generar energía para la célula. Para ello en la matriz mitocondrial se producen las reacciones de la -oxidación de los ácidos grasos y el ciclo de Krebs y en la membrana mitocondrial interna se localizan todos los elementos de la cadena respiratoria.

2.2. Plastos. Son orgánulos exclusivos de células vegetales. Son estructuras ovoides o lenticulares que aparecen en las células en número variable.

Estructuralmente los plastos presentan un espacio interno llamado *estroma*, rodeado de doble membrana. La *membrana externa* es lisa y está en contacto con el citoplasma, *la membrana interna* se sitúa entre el estroma y la membrana externa y presentan unos repliegues llamados *lamelas* sobre las que se sitúan unos discos de naturaleza membranosa llamados *grana*. Las lamelas y los grana están formados por una membrana especial llamada *membrana tilacoide* que se caracteriza por presentar pigmentos fotosintéticos (clorofilas de color verde, carotenos de color rojo o anaranjado, etc). En los plastos se localiza una molécula de ADN y ribosomas semejantes a los bacterianos.



Los plastos pueden ser coloreados (cromoplastos), cuando acumulan pigmentos fotosintéticos o incoloros (leucoplastos). Entre los cromoplastos los más importantes son los *cloroplastos*, de color verde, por presentar clorofila.

Los Plastos con pigmentos fotosintéticos (cromoplastos) se encargan de sintetizar materia orgánica por medio de fotosíntesis. La fase luminosa tienen lugar en la membrana tilacoide y la fase oscura (Ciclo de Calvin) se desarrolla en el estroma. Los leucoplastos no realizan fotosíntesis (por no ser capaces de capturar energía luminosa al no poseer pigmentos fotosintéticos) y su función es la de almacenar distintos tipos de sustancias. Entre ellos distinguimos *amiloplastos*, cuando almacenan almidón; *oleoplastos* cuando almacenan aceites y *proteinoplastos* cuando acumulan proteínas.

3.- Orgánulos no revestidos de membrana.

Entre ellos incluimos:

3.1.- Ribosomas: Son partículas que aparecen tanto en células procariotas como células eucariotas. Estructuralmente ambos tipos de ribosomas son semejantes, aunque los de las células procariotas son más pequeños (70S) que los de las células eucariotas (80S).

En ambos casos están formados por dos subunidades (mayor y menor) compuestas por diversas proteínas y moléculas de ARN. Cuando el ribosoma no está funcional las dos subunidades se hallan separadas en el citoplasma. Cuando los ribosomas realizan su función ambas subunidades se agrupan para reconstruir un ribosoma funcional. La función de los ribosomas es leer la información contenida en moléculas de ARN m (ARN mensajero) y sintetizar cadenas peptídicas a partir de dicha información.

Normalmente cada fibra de ARNm es leída por varias unidades ribosomales con lo que se forman rosarios de ribosomas unidos entre sí por la fibra de ARNm que está siendo leída. Esos rosarios de ribosomas se llaman *polisomas* o *polirribosomas* y pueden estar libres en el citoplasma, cuando sintetizan proteínas intracelulares, o asociados al Retículo Endoplasmático, cuando van a sintetizar proteínas destinadas a la secreción o a quedar integradas en el interior de vesículas citoplasmáticas como lisosomas o peroxisomas.

3.2.- Centriolos y orgánulos derivados: los centriolos son estructuras cilíndricas formados por nueve triplete de microtúbulos que se asocian entre sí a modo de empalizada. Esos tripletes se mantienen unidos por una masa de naturaleza glucoproteica localizada en el interior del cilindro.

- Centrosoma: es una estructura propia de las células animales, que se localiza en las proximidades del núcleo y que se halla constituida por



dos centriolos situados perpendicularmente entre si. La pareja de centriolos recibe el nombre de *diplosoma*. El diplosoma está rodeado por un conjunto de microtúbulos dispuestos radialmente alrededor del diplosoma. Esa esfera de microtúbulos se denomina *aster*. El centrosoma origina el huso acromático durante la división del núcleo (mitosis o meiosis), estructura responsable del reparto equitativo de los cromosomas durante dicha división.

- Cilios y flagelos: Son estructuras filiformes revestidas por membrana plasmática que se ocupan de funciones relacionadas con el movimiento de la célula o del medio que rodea a la misma. Los cilios son estructuras cortas (10 μm) y muy numerosas, los flagelos en cambio, son mucho más largos (200 μm) y muy escasos.

B) Vitaminas. Características generales. Tipos, Composición química, fuentes, función y trastornos asociados.

El término Vitamina es utilizado por primer a vez por el Bioquímico polaco Casimir Funk en 1912. Normalmente se utilizan en el interior de las células como antecesoras de las **coenzimas**.

La mayoría deben ser aportadas a través de la dieta, ya que hemos perdido la capacidad de fabricarlas, excepto las vitaminas K, B1, B12 y ácido fólico, que se forman en pequeñas cantidades en la flora intestinal. Otros seres vivos, como los vegetales, hongos y microorganismos, son capaces de elaborarlos por sí mismos. No nos aportan energía y son sustancias lábiles, por lo que debemos asimilarlas con periodicidad. Ciertas vitaminas son ingeridas como **provitaminas** (inactivas) y posteriormente el metabolismo animal las transforma en activas (en el intestino, en el hígado, en la piel, etc.), como es el caso de la vitamina D. Los trastornos orgánicos en relación con las vitaminas se pueden referir a:

Avitaminosis: si hay carencias totales de una o varias vitaminas.

Hipovitaminosis: si hay carencia parcial de vitaminas.

Hipervitaminosis: si existe un exceso por acumulación de una o varias vitaminas, sobre todo las que son poco solubles en agua y, por tanto, difíciles de eliminar por la orina.

Las **necesidades vitamínicas** varían según las especies, con la edad y con la actividad. Las Vitaminas se dividen en dos grupos: las vitaminas liposolubles y las vitaminas hidrosolubles.

Vitaminas liposolubles

Las vitaminas liposolubles, así denominadas porque se disuelven en grasas y aceites y en los disolventes de éstos, son las vitaminas A, D, E y K.



Las almacenamos en el hígado y en los tejidos grasos por lo que no es necesario tomarlas todos los días. Al no ser solubles en agua el exceso no se elimina con la orina. Si se consumen en exceso (más de 10 veces las cantidades recomendadas) pueden resultar tóxicas.

Nombre	Fuentes	Función	Hipo- y Avitaminosis	Hipervitaminosis
Vitamina A (Retinol o Antixeroftálmica)	Vegetales como la zanahoria ricos en caroteno. En los aceites del hígado de bacalao, la mantequilla y los huevos.	Es una sustancia antioxidante. Interviene en la formación y mantenimiento de la piel, membranas mucosas, dientes y huesos.	Ceguera nocturna. Otros síntomas son excesiva sequedad en la piel; falta de secreción de la membrana mucosa y sequedad en los ojos debido al mal funcionamiento del lagrimal.	Provoca caída de pelo, debilidad, cefaleas y vómitos.
Vitamina D Calciferol o Antirraquítica	Se obtiene a través de provitaminas de origen animal que se activan en la piel por la acción de los rayos ultravioleta cuando tomamos "baños de sol". También ingiriendo pescados grasos, huevos, queso, mantequilla e hígado.	Interviene en la absorción intestinal del calcio por lo que resulta necesaria para la correcta osificación del esqueleto.	Niños: malformaciones óseas, caries dental y hasta Raquitismo . Adultos puede presentarse osteoporosis, reblandecimiento óseo u osteomalacia. Dosis insuficientes de vitamina D puede contribuir a la aparición del cáncer de mama, colon y próstata.	Produce trastornos digestivos, vómito, diarrea, daños al riñón, hígado, corazón y pérdida de apetito. En casos extremos puede provocar la calcificación de algunos órganos (riñones, hígado, etc.)



Vitamina E Tocoferol o restauradora de la fertilidad.	Aceites vegetales, frutos secos, germen de trigo, chocolates, carne, yema de huevo, hígado y pescado.	Participa en la formación de glóbulos rojos, músculos y otros tejidos. Tiene como función principal participar como antioxidante de los ácidos grasos insaturados.	Distrofia muscular, pérdida de la fertilidad y anemia. Estos efectos sólo han sido constatados en animales de laboratorio.	Parece que su exceso no provoca serias alteraciones.
VITAMINA K Antihemorrágica o filoquinona. (K1, K2 y K3)	Vegetales de hoja verde (espinacas, coles, lechuga, tomate,..), derivados pescados y a partir de la producción de la flora bacteriana intestinal.	Participa como coenzima metabólica e interviene en la coagulación sanguínea.	Alteraciones en la coagulación de la sangre y Hemorragias difíciles de detener.	No es tóxica en Exceso.

Vitaminas hidrosolubles

Son aquellas que se disuelven en agua, por lo que pueden pasarse al agua del lavado o de la cocción de los alimentos. No se almacenan en el organismo por lo que hay que tomarlas regularmente y su exceso se excreta por la orina, por lo que no tienen efecto tóxico por elevada que sea su ingesta. Son coenzimas o precursores de coenzimas.

Nombre	Fuentes	Función	Hipo- y Avitaminosis
Vitamina C o Ácido Ascórbico.	Leche de vaca, hortalizas, verduras, cereales, carne, frutas y cítricos.	Necesaria para producir Colágeno.	Escorbuto: cuyos síntomas son: hemorragias, encías sangrantes, caída de los dientes y trastornos digestivos. Puede llevar a la muerte por infecciones graves.



<p>Vitamina B1. Tiamina. Antiberibérica.</p>	<p>Vísceras (hígado, corazón y riñones), levadura de cerveza, vegetales de hoja verde, germen de trigo, legumbres, cereales, carne y frutas.</p>	<p>Fundamental en el metabolismo de los glúcidos y lípidos Su forma activa es el coenzima pirofosfato de tiamina (TPP).</p>	<p>Beriberi: degeneración de las neuronas que provoca debilidad muscular, insuficiencia cardiaca, lentitud de reflejos, bajo rendimiento intelectual e inapetencia.</p>
<p>Vitamina B2. Riboflavina.</p>	<p>Levadura de cerveza, germen de trigo, verduras, cereales, lentejas, hígado, leche, carne, coco, pan y queso.</p>	<p>Forma parte de los coenzimas FAD y FMN. También actúa en el mantenimiento de las membranas mucosas.</p>	<p>Sus síntomas son lesiones en la piel, en particular cerca de los labios y la nariz, y sensibilidad a la luz.</p>
<p>Vitamina B3. Niacina. Acido Nicotínico. Vitamina PP. Antipelagrosa.</p>	<p>Harina integral y germen de trigo, levadura de cerveza, arroz integral y almendras e hígado de ternera. Los animales la sintetizan a partir del aminoácido triptófano.</p>	<p>Metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas (forma parte de los coenzimas NAD y NADP). Es vasodilatador, participa en el mantenimiento fisiológico de la piel, la lengua y el sistema digestivo. Resulta indispensable para el sistema nervioso.</p>	<p>La producimos en cierta cantidad por lo que la hipovitaminosis no es frecuente pero en países del Tercer Mundo aparece la pelagra (dermatitis, diarrea y demencia) Parece que su consumo en grandes cantidades reduce la colesterolemia.</p>
<p>Vitamina B5. Acido Pantoténico. Vitamina W.</p>	<p>Levadura de cerveza, vegetales verdes, yema de huevo, cereales, vísceras, cacahuets, carnes y frutas.</p>	<p>Forma parte de la Coenzima A. Es necesaria para la síntesis de hormonas antiestrés, para la síntesis y degradación de los ácidos grasos, para la formación de anticuerpos y detoxificación de las sustancias tóxicas.</p>	<p>Falta de atención, apatía, alergias y bajo rendimiento energético en general. A veces se administra para mejorar la cicatrización de las heridas, sobre todo en el campo de la cirugía.</p>
<p>Vitamina B6. Piridoxina.</p>	<p>Hígado, riñones, salmón, nueces y avena.</p>	<p>El fosfato de piridoxina es un coenzima en el metabolismo de aminoácidos.</p>	<p>Dermatitis seborreica con caída de pelo, anemia y trastornos nerviosos.</p>



		Actúa en la utilización de grasas del cuerpo y en la formación de glóbulos rojos. Mejora la capacidad de regeneración del tejido nervioso, para contrarrestar los efectos negativos de la radioterapia y contra el mareo en los viajes.	En exceso produce convulsiones.
Vitamina B8. Biotina. Vitamina H.	Hígado, riñones, huevos, soja, almendras y nueces. Puede sintetizarla la flora bacteriana.	Coenzima que participa en la transferencia de grupos carboxilo (-COOH).	Depresión, dolores musculares, anemia, fatiga, náuseas, dermatitis seborreica, alopecia y alteraciones en el crecimiento.
Vitamina B9. Ácido Fólico.	Espárragos, espinacas, lentejas, avellanas, hígado y riñón.	Interviene en la síntesis de bases nitrogenadas. Es imprescindible en los procesos de división y multiplicación celular, por lo que se suele suministrar, como suplemento, durante el embarazo o a los recién nacidos.	Anemia megalobástica y trombocitopenia.
Vitamina B12. Cobalamina.	Sardina, caballa, arenque y leche. puede sintetizarla la flora bacteriana es la única vitamina que no se encuentra en productos vegetales.	Interviene como coenzima en la síntesis de ADN, ARN. Es necesaria para la formación de nucleoproteínas, proteínas, glóbulos rojos y para el funcionamiento del sistema nervioso, para la movilización (oxidación) de las grasas y para mantenerla reserva energética de los músculos.	La insuficiencia se debe con frecuencia a la incapacidad del estómago para producir el Factor intrínseco (factor de Castle), originándose la anemia perniciosa y trastornos neurológicos.



Responder a las siguientes cuestiones: (6 puntos)

1.- Estructura y composición química de los virus. (2 puntos).

La estructura básica de los virus está integrada por una cápsula de naturaleza proteica llamada cápsida constituida por el ensamblaje de unidades proteicas que reciben el nombre de capsómeros. En el interior de la cápsida se sitúa un ácido nucleico, que puede ser ADN o ARN, pero en ningún virus conocido aparecen simultáneamente ambos tipos de ácido nucleico. En el caso de que el material genético sea el ARN, son portadores de la enzima *Trasncryptasa inversa*, que permite recodificar la información contenida en el ARN a una molécula de ADN.

Según la forma que adopta la cápsida, los virus pueden ser:

- Helicoidales: La capsida se forma por la asociación helicoidal de los capsómeros. Sólo hay un tipo de capsómero que se dispone helicoidalmente generando un tubo en cuyo interior se sitúa el ácido nucleico.
- Icosaédricos: la cápsida tiene forma de icosaedro.
- Virus complejos o bacteriofagos: Tienen forma compleja que recuerda a una nave espacial. Hay varios tipos diferentes de capsómeros.

Algunos virus pueden presentar por fuera de la cápsida proteica una cubierta glucolipídica que se interpreta como restos de la membrana de la célula parasitada por el virus.

2.- Explica los procesos que tiene lugar en la digestión del pan (cuyo componente principal es el almidón). (2 puntos).

La digestión del pan comienza en la boca por acción de la α -amilasa salival. Este enzima antiguamente llamada ptialina ataca las moléculas de amilosa y amilopectina del almidón, empezando por los extremos de éstas, rompiendo enlaces α (1-4) entre glucosas y liberando unidades de maltosa.

La digestión continúa en el duodeno por acción de la α -amilasa pancreática, hasta que las cadenas lineales de glucosa de amilosa y amilopectina son totalmente degradadas hasta maltosa. Como la amilopectina es una molécula con ramificaciones en las que se presentan enlaces α (1-6) entre glucosas, que no pueden ser degradados por la α -amilasa, para romper esos enlaces interviene otro enzima diferente llamada α (1-6) glucosidasa o enzima desramificador.

Por último, en el duodeno las moléculas de maltosa son degradadas hasta dos moléculas de glucosa por acción de la maltasa del jugo intestinal.



3.- Qué son y cómo se obtiene las vacunas. (2 puntos).

Las vacunas son preparados antigénicos de un determinado germen, carentes de patogenicidad (capacidad para producir enfermedad), pero capaces de desencadenar la síntesis de anticuerpos frente al germen en cuestión. De esa forma el individuo tratado con la vacuna queda inmunizado temporalmente o a perpetuidad contra el germen considerado.

Según el origen se distinguen varios tipos de vacunas:

- Vacunas vivas atenuadas: formadas por gérmenes vivos pero atenuados, de forma que no son capaces de desarrollar infección pero si desencadena la puesta en marcha de respuesta inmunitaria. Son vacunas de este tipo las del sarampión, rubeola, tuberculosis, etc.
- Vacunas muertas o inactivas: formadas por patógenos muertos. Estas vacunas producen una inmunización de menor intensidad y duración que las vacunas vivas.
- Vacunas anti-idiopáticas: son vacunas formadas por anticuerpos producidos contra otros anticuerpos. Esos anticuerpos tienen regiones con la misma estructura química que los antígenos.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

1.- Desarrollar el tema A ó B: (4 puntos)

2.- Responder a las cuestiones: (6 puntos)

CUESTIONES	puntos	RESPUESTAS
A.- Orgánulos citoplasmáticos de la célula eucariota. Estructura y función.	4	- Relación entre orgánulos citoplasmáticos y funciones vitales de la célula. (0,5 puntos) - Localización de cada orgánulo en cada tipo de célula eucariota. (0,5 puntos) - Estructura de los orgánulos. (1,5 puntos) - Función de los orgánulos citoplasmáticos. (1,5 puntos)



B.- Vitaminas. Características generales. Tipos, Composición química, fuentes, función y trastornos asociados.	4	<ul style="list-style-type: none">- Función de las vitaminas como coenzimas y características generales de las vitaminas. (1 punto)- Naturaleza química de los dos grupos de vitaminas en función de su solubilidad. (1 punto)- Relación de hipovitaminosis y enfermedades carenciales. (1 punto)- Fuentes de obtención de las vitaminas. (1 punto)
1.- Estructura y composición química de los virus. (2 puntos).	2	<ul style="list-style-type: none">- Presencia universal de proteína y ácido nucleico en todos los virus. (0,5 puntos)- Presencia de únicamente un tipo de ácido nucleico en cada virus. (0,5 puntos)- Diversidad morfológica de la cápsida vírica. (0,5 puntos)- Presencia ocasional de cubierta lipoproteica. (0,5 puntos)
2.- Explica los procesos que tiene lugar en la digestión del pan (cuyo componente principal es el almidón). (2 puntos).	2	<ul style="list-style-type: none">- Indicación de los tipos de enzimas que toman parte. (0,75 puntos)- Acción química de cada enzima. (0,75 puntos)- Localización de la actuación de dichos enzimas. (0,5 puntos)
3.- Qué son y cómo se obtiene las vacunas. (2 puntos).	2	<ul style="list-style-type: none">- Relación vacunas e inmunización. (1 punto)- No patogenicidad de las vacunas. (0,5 puntos)- Tipos de vacunas. (0,5 puntos)



CORRESPONDENCIA ENTRE LAS PREGUNTAS DE LA PRUEBA Y LOS INDICADORES DE CONOCIMIENTO

PREGUNTA	INDICADOR DE CONOCIMIENTO
A	<i>2.1. Explicar las características comunes y diferenciadoras de las células procariotas y eucariotas. 2.2 Explicar la función de las membranas en la fisiología celular.</i>
B	<i>1.1. Explicar la composición de la materia viva identificando bioelementos y biomoléculas. 1.2 Relacionar la estructura química de biomoléculas con la función que desempeñan en los seres vivos.</i>
1	<i>1.1 Explicar la composición de la materia viva identificando bioelementos y biomoléculas. 1.2 Relacionar la estructura química de biomoléculas con la función que desempeñan en los seres vivos.</i>
2	<i>1.2. Relacionar la estructura química de biomoléculas con la función que desempeñan en los seres vivos.</i>
3	<i>6.3. Deducir cómo se puede incidir para reforzar y estimular las defensas naturales. 6.5. Explicar el mecanismo de acción de las vacunas. 6.6 Analizar algunas aplicaciones de la inmunología.</i>