



## XVI Olimpíada de Bioloxía (Fase Autonómica Galega)

RC	RB	RI	TOTAL

### PROBA TEÓRICA

#### ACLARACIÓNS PREVIAS

- O exame consta de 30 preguntas, cada unha cunha valoración de 2 puntos.
- En cada pregunta só hai unha resposta correcta posible.
- Por cada 4 respostas incorrectas restarase unha correcta.

1. O virus SARS-CoV-2 causante da enfermidade COVID-19 conta con centos de variantes que se teñen identificado por secuenciación. Non si, non tódalas variantes se teñen espallado polo mundo de forma semellante, se non que algunhas son máis abundantes que outras. Cales poden ser as causas da desigual diseminación das diferentes variantes?

- a. A capacidade de infectar aos humanos.
- b. A capacidade de replicarse dentro das células humanas.
- c. O azar.
- d. Tódalas anteriores son correctas.

2. Nun hospital realízase unha proba serolóxica á unha paciente de 17 anos co obxecto de diagnosticar unha posible infección polo virus SARS-CoV-2. Os resultados do Servizo de Microbioloxía amosan que a súa mostra non contén IgM anti COVID e si contén IgG anti COVID. Destes resultados podes deducir:

- a. Que a paciente nunca estivo en contacto co virus, pero si o estivo algún convivinte seu.
- b. Que a paciente acaba de ser contaxiada e pode contaxiar a outras persoas.
- c. Que a paciente hai un tempo foi contaxiada pero que na actualidade non porta o virus e non contaxiará a outras persoas.
- d. Que a paciente acaba de ser contaxiada e porta o virus máis aínda non pode contaxiar a outras persoas, en todo caso debe permanecer en corentena.

3. Os nucleótidos e nucleósidos:

- a. Poden estar no ADN e ARN.
- b. Só están no ADN.
- c. Só están no ARN.
- d. Ningunha resposta é correcta

**4. Cal das seguintes afirmacións é falsa:**

- a. O ARN celular localízase tanto no citosol como no núcleo.
- b. O ARNm sintetízase no núcleo e tradúcese no citosol, nas células eucariotas.
- c. A maioría do ARN celular sintetízase no nucleolo.
- d. Nas células eucariotas todo o ADN celular localízase no núcleo.

**5. Se queres realizar no laboratorio do instituto una observación de tecido meristemático a fonte de elección que escollerías será:**

- a. Unha pataca
- b. A parte verde central dun sépalo
- c. A punta da raíz dunha cebola
- d. As esclereidas dunha pera

**6. O tecido adiposo pardo é un tipo de tecido conectivo que se atopa nos mamíferos e que acumula gotas de graxa no citoplasma das células (adipocitos), de xeito semellante ao tecido adiposo branco. Unha diferenza do tecido adiposo pardo, en relación ao tecido adiposo branco é que:**

- a. Está menos vascularizado (ten menos vasos sanguíneos)
- b. Produce calor mediante a oxidación das proteínas, sin que teña intervención algunha no metabolismo dos lípidos e glúcidos
- c. É o tecido que máis importancia ten na produción de calor por termoxénese
- d. Os adipocitos non teñen case mitocondrias

**7. Completa a frase coa palabra axeitada. “ Os \_\_\_\_\_ son ovos con vitelo moi abundante que ocupa a maioría da célula , e nos que o citoplasma e o núcleo localízanse nun pequeno casquete desprazado a un dos polos celulares”.**

- a. Isolecitos
- b. Telolecitos
- c. Centrolecitos
- d. Oligolecitos

**8. Un vertido directo de augas residuais de orixe gandeiro a un regato é probable que provoque:**

- a. Diminución da turbidez da auga
- b. Aumento do osíxeno disolto na auga
- c. Aumento da Demanda Biolóxica de Osíxeno (DBO)
- d. Aumento da biodiversidade acuática

9. Relaciona, mediante a asociación de número e letra, os seguintes tipos de plantas coos grupos aos que pertencen.

- |           |                    |
|-----------|--------------------|
| 1. Trigo  | A. Briófito        |
| 2. Tomiño | B. Monocotiledónea |
| 3. Musgo  | C. Pteridofita     |
| 4. Abeto  | D. Dicotiledónea   |
| 5. Fento  | E. Gimnosperma     |

- a. 1B, 2C, 3A, 4E, 5D
- b. 1D, 2B, 3A, 4E, 5C
- c. 1D, 2E, 3A, 4A, 5C
- d. 1B, 2D, 3A, 4E, 5C

10. Ultimamente escoitase moito falar das vacinas de mRNA. Poderías sinalar cal é o mecanismo polo que inmunizan estas vacinas?

- a. O mRNA entra na célula inmunitaria, a célula fabrica unha proteína do virus contra a que se desenvolve a inmunidade e se destrúe o mRNA.
- b. O mRNA entra no xenoma da célula inmunitaria, fabrica unha proteína do virus contra a que se desenvolve a inmunidade e permanece ahí para as futuras infeccións.
- c. O mRNA entra na célula inmunitaria e a célula desenvolve a inmunidade contra o mRNA, evitando futuras replicacións, e o mRNA se destrúe.
- d. O mRNA entra na célula inmunitaria, a célula fabrica o virus contra o que se desarrolla a inmunidade e se destrúen ambos.

11. Tendo en conta as hormonas e respostas vexetais, relaciona os termos da primeira columna coas definicións da segunda columna.

- |                          |                                                                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Letargo               | A. Método físico de protección que consiste en illar una zona vexetal afectada por unha infección |
| 2. Zona de abscisión     | B. Proceso de inhibición do desenvolvemento de brotes laterais, debido á auxina                   |
| 3. Compartimentación     | C. Proceso reversible de inhibición metabólica relacionado con certas hormonas                    |
| 4. Dominancia apical     | D. Composto químico que ten función defensiva                                                     |
| 5. Compostos secundarios | E. Zona débil na base das follas                                                                  |

- a. 1B, 2E, 3A y 4C
- b. 2A y 5D
- c. 1B, 2A y 5D
- d. 1C, y 4B

**12. Nun leucocito:**

- a. O O<sub>2</sub> entra na célula por difusión.
- b. O Na<sup>+</sup> entra por difusión.
- c. O CO<sub>2</sub> entra por ósmose.
- d. Unha bacteria entra a través dun transportador

**13. O codón e anticodón:**

- a. Son bases do ADN monocatenario.
- b. Son un grupo de bases do ARNm e ARNr.
- c. Son un grupo de bases do ARm e ARNt.
- d. Son bases de ARN de dobre cadea.

**14. Os coanocitos:**

- a. Son células eucariotas ciliadas relacionadas coa excreción de crustáceos
- b. Son células eucariotas provistas dun flaxelo longo, exclusivas das esponxas
- c. Son células estreladas, con unha gran cantidade de ribosomas, que interveñen na síntese de coláxeno nos mamíferos
- d. Son bacterias ciliadas que viven en augas residuais

**15. A recombinación é un importante fenómeno que favorece a variabilidade biolóxica. Relativo a este proceso NON é verdade que:**

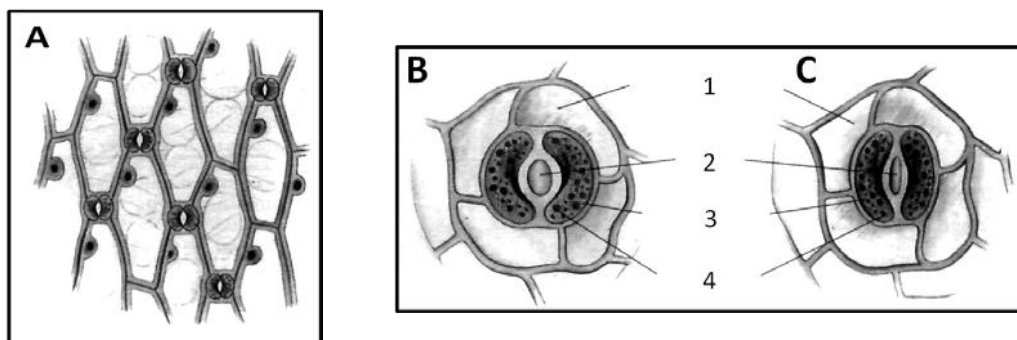
- a. Está relacionado coa meiose, pero non coa mitose
- b. Prodúcese entre cromátidas irmáns
- c. Pódese observar fisicamente nos quiasmas durante o entrecruzamento
- d. Acontece na etapa de Paquiteno da Profase I

**16. Relaciona os diferentes termos da primeira columna cos da segunda.**

- |    |              |                 |
|----|--------------|-----------------|
| 1. | Cnidarios    | A. Gasterópodos |
| 2. | Platelmintos | B. Miriápodos   |
| 3. | Moluscos     | C. Poliquetos   |
| 4. | Artrópodos   | D. Turbelarios  |
| 5. | Anélidos     | E. Antozoos     |

- a. 1D, 2E, 3A, 4B, 5C
- b. 1C, 2E, 3A, 4D, 5B
- c. 1E, 2B, 3A, 4D, 5B
- d. 1E, 2D, 3A, 4B, 5C

**17. Mediante un escalpelo retiramos unha porción pequena da epidermis da folia de allo porro e colocámola sobre un portaobxectos con dous ou tres pingas de auga, encima poñemos o cubreobxectos e examinámolo no microscopio óptico vendo as imaxes A, B e C. Responde á seguinte cuestión. Que observas na imaxe A?**



- a. Células oclusivas dos estomas con núcleo lateral.
- b. Células do parénquima esponxoso do envés da folia.
- c. Células do parénquima en empalizada do haz da folia.
- d. Células epidérmicas grandes e poligonais co núcleo e células estomáticas, mais pequenas.

**18. En relación coa pregunta anterior, que observas no conxunto das imaxes B e C?**

- a. Estomas abertos
- b. Células epidérmicas
- c. Estomas cerrados
- d. Todas son correctas.

**19. Relaciona os investigadores da primeira columna cunha das súas achegas mais relevantes da segunda columna.**

- |                            |                                                          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1. Gregor Mendel           | A. A célula como unidade básica, metabólica e estrutural |
| 2. Carl von Linné (Linneo) | B. Estrutura secundaria das proteínas                    |
| 3. Charles Darwin          | C. Secuenciación do primeiro organismo                   |
| 4. Louis Pasteur           | D. Estrutura celular do sistema nervioso                 |
| 5. Rudolf Virchow          | E. Leis fundamentais da herdanza de caracteres           |
| 6. Santiago Ramón y Cajal  | F. Clasificación e nomenclatura das especies             |
| 7. Rosalind Franklin       | G. Teoría endosimbiótica                                 |
| 8. Linus Pauling           | H. Argumento contra a xeración espontánea                |
| 9. Frederick Sanger        | I. Estrutura do ADN                                      |
| 10. Lynn Margulis          | J. Evolución das especies                                |

- a. 1 J, 2 F, 3 E, 4 I, 5 H, 6 D, 7 A, 8 C, 9 B, 10 G
- b. 1 E, 2 F, 3 J, 4 C, 5 B, 6 D, 7 I, 8 H, 9 A, 10 G
- c. 1 E, 2 F, 3 J, 4 H, 5 B, 6 D, 7 I, 8 C, 9 A, 10 G
- d. 1 E, 2 F, 3 J, 4 H, 5 A, 6 D, 7 I, 8 B, 9 C, 10 G

**20. A dextrosa denomínase tamén ....., debido a:**

- a. Maltosa, debido a que é un disacárido.
- b. Dextrina, debido a que resultan da hidrólise dos polisacáridos.
- c. Glucosa, debido ao seu carácter dextróxiro.
- d. Sacarosa, debido ao seu carácter dextróxiro.

**21. A hormona LH (Hormona luteinizante), liberadas pola adenohipófise, aumenta na parte central do ciclo ovárico das mulleres. Un dos efectos máis importante deste incremento cíclico é:**

- a. A inhibición da liberación dos estrógenos
- b. A inhibición da síntese de proxesterona
- c. A liberación do óvulo á Trompa de Falopio
- d. O inicio da menstruación

**22. A recombinación é un importante fenómeno que favorece a variabilidade biolóxica. Relativo a este proceso NON é verdade que:**

- a. Está relacionado coa meiose, pero non coa mitose
- b. Prodúcese entre cromátidas irmáns
- c. Pódese observar fisicamente nos quiasmas durante o entrecruzamento
- d. Acontece na etapa de Paquiteno da Profase I

**23. Na autofaxia:**

- a. Os orgánulos deteriorados son “secuestrados”.
- b. És consecuencia do xaxún en micromamíferos.
- c. Se forman vacuolas pulsátiles.
- d. Se denomina tamén apoptose.

**24. O colesterol é unha biomolécula transportada polo sangue cara o fígado para ser metabolizado:**

- a. Libre no plasma
- b. Unido a lipoproteínas HDL
- c. Unido a lipoproteínas LDL
- d. Unido a quilomicróns

**25. O potencial de membrana dunha neurona en repouso está entre -60 y -70 mV, aproximadamente. A partir desa situación, se provocamos a apertura de canles de Cl<sup>-</sup>, acontecerá:**

- a. A despolarización do potencial de membrana
- b. A hiperpolarización do potencial de membrana
- c. A repolarización do potencial de membrana
- d. O bloqueo sináptico

**26. No contexto da Historia da Xenética, escolle a orde cronolóxica correcta dos autores e autoras dos principais descubrimentos:**

- a. Mendel, Watson e Crick, Morgan
- b. Morgan, Mendel, Rosalind Franklin
- c. Mendel, Morgan, Watson e Crick
- d. Rosalind Franklin. Morgan, Watson e Crick

**27. En relación ós mecanismos de fixación do carbono, sinala a opción incorrecta:**

- a. As plantas C3 fixan carbono directamente no ciclo de Calvin.
- b. As plantas C4 dispoñen dunha adaptación anatómica para realizar este ciclo.
- c. As plantas C4 fixan carbono tamén despois do ciclo de Calvin.
- d. As plantas CAM dispoñen dunha adaptación temporal para realizar este ciclo.

**28. A membrana plasmática está presente en todo tipo de células e resulta fundamental nos procesos de comunicación celular. En relación a este orgánulo:**

- a. Está formada, de acordo ao modelo de Singer e Nicholson, por unha matriz de proteínas fibrosas, na que, como se fose un mosaico, se intercalan fosfolípidos e glúcidos.
- b. Os fosfolípidos flúen con movementos de rotación sobre si mesmos ou por saltación dunha cara a outra da membrana; e son os principais elementos nos procesos de transporte activo de moléculas coma a D-Glicosa.
- c. É unha estrutura asimétrica. Exemplos desa asimetría son o colesterol, que aparece na parte interna da membrana de células animais, ou os glúcidos, que están maioritariamente na cara externa.
- d. Está composta principalmente por ácidos graxos libres, en segundo lugar por proteínas globulares e, en terceiro lugar, por oligosacáridos.

**29. A heparina é un medicamento que se utiliza en clínica como anticoagulante, ao inhibir a activación do factor VIII do proceso de coagulación. Desde un punto de vista bioquímico é:**

- a. Unha proteína
- b. Un glícido
- c. Un lípido
- d. Un ácido nucleico

**30. Unha obstrución parcial da arteria coronaria:**

- a. Dificultará o paso do sangue da aurícula esquerda ao ventrículo esquerdo do corazón
- b. Reducirá a chegada do sangue ao pulmón
- c. Reducirá a chegada de nutrientes e osíxeno ás células do miocardio
- d. Impedirá a correcta irrigación do fígado e páncreas