



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 capacidade de infectar aos humanos.
- A capacidade de replicarse dentro das células humanas.
- O azar.
- 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:

- Que a paciente nunca estivo en contacto co virus, pero si o estivo algún convivinte seu.
- Que a paciente acaba de ser contaxiada e pode contaxiar a outras persoas.
- Que a paciente hai un tempo foi contaxiada pero que na actualidade non porta o virus e non contaxiará a outras persoas.
- 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:

- Poden estar no ADN e ARN.
- Só están no ADN.
- Só están no ARN.
- Ningunha resposta é correcta

TAMÉN PODEN TER ACTIVIDADE
METABÓLICA POR LIBRE (EX. ATP)

APARECE INMEDIATAMENTE
E DESAPARECE COA
INFECCIÓN

A

TARDA EN APARECER PERO MANTÉNSE
NO TEMPO

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. → NO NÚCLEO SINTETÍZASE ARN RIBOSÓMICO, QUE SUPÓN O 80 % DO ARN TOTAL
- d. Nas células eucariotas todo o ADN celular localízase no núcleo. → TAMÉN HAI ADN NAS MITOCONDRIAS E NOS CLOROPLASTOS

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

- a. Unha pataca → PARÉNQUIMA DE RESERVA (AMILOPLASTOS)
- b. A parte verde central dun sépalo → PARÉNQUIMA CLOROFÍLICO
- c. A punta da raíz dunha cebola
- d. As esclereidas dunha pera → TECIDO DE TRANSPORTE (XILEMA E FLOEMA)

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 → DISIPAN ENERGÍA EN FORMA DE CALOR
- 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 → VITelo UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDO
- b. Telolecitos
- c. Centrolecitos → MOITO VITelo SITUADO NA PERIFERIA; NÚCLEO E CITOPLASMA NO CENTRO
- d. Oligolecitos → POUCO VITelo DISTRIBUIDO DE FORMA IRREGULAR

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) → CON RESTOS ORGÁNICOS (FECES) → BACTERIAS AEROBIAS QUE DEGRADAN A MATERIA ORGÁNICA DAS AUGAS RESIDUAIS
- 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: → OS LEUCOCITOS SON CÉLULAS (DO SANGUE) ↓

- a. O O₂ entra na célula por difusión.
- b. O Na⁺ entra por difusión. → BOMBA Na⁺ - K⁺
- c. O CO₂ entra por ósmose. → DIFUSIÓN
- d. Unha bacteria entra a través dun transportador → ENDOCITOSE (FAGOCITOSE)

TRANSPORTE A
TRAVÉS DE
MEMBRANA

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. → CODÓN NO ARNm E ANTICODÓN NO 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:

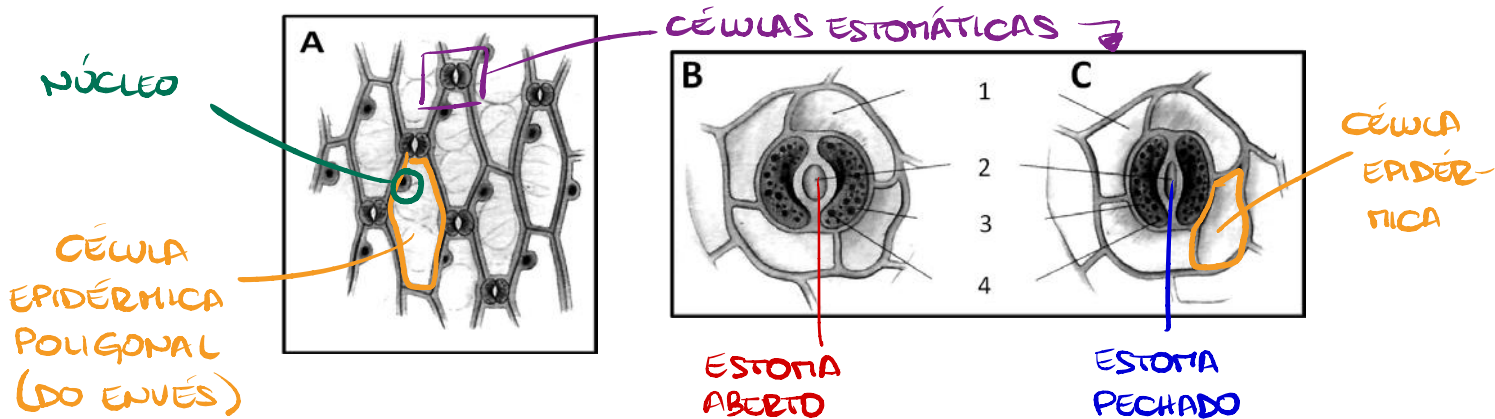
- a. Está relacionado coa meiose, pero non coa mitose
- b. Prodúcese entre cromátidas irmáns → OCORRE ENTRE CROMÁTIDES HOMÓLOGAS
- c. Pódese observar fisicamente nos quiasmas durante o entrecruzamento
- d. Acontece na etapa de Paquitenio da Profase I

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 folla 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?



- Células oclusivas dos estomas con núcleo lateral.
- Células do parénquima esponxoso do envés da folla.
- Células do parénquima en empalizada do haz da folla.
- 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?

- Estomas abertos
- Células epidérmicas
- Estomas cerrados
- 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 |

- 1 J, 2 F, 3 E, 4 I, 5 H, 6 D, 7 A, 8 C, 9 B, 10 G
- 1 E, 2 F, 3 J, 4 C, 5 B, 6 D, 7 I, 8 H, 9 A, 10 G
- 1 E, 2 F, 3 J, 4 H, 5 B, 6 D, 7 I, 8 C, 9 A, 10 G
- 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 → DESCENSO DE PROXESTERONA

REPETIDA
Nº 15 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 → ENTRE CROMÁTIDES HOMÓLOGAS
- 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 → DESDE O FÍGADO CARA OS TECIDOS
- d. Unido a quilomicrons → DESDE O TUBO DIXESTIVO CARA O FÍGADO E OS TECIDOS

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⁻, 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

MENDEL → LEIS DA HERDANZA
MORGAN → HERDANZA CROMOSÓMICA
WATSON E CRICK → ESTRUCTURA ADN
(E ROSALIND FRANKLIN)

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.

ADAPTACIÓN ESPACIAL
↓
FISACIÓN CO₂ EN
CEL DO MESÓFILO
CICLO CALVIN EN
CEL VASCULARES
→ FISACIÓN CO₂ DE NOITE / CICLO CALVIN DE DÍA

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:

→ SUPLENIR SANGUE Ó CORAZÓN

- 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