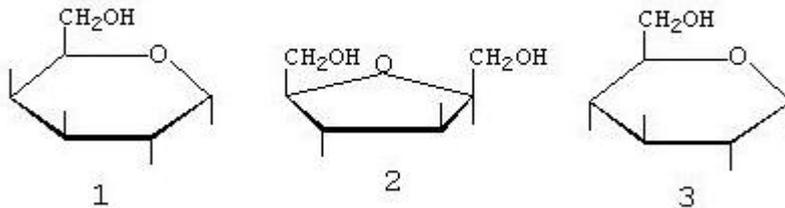


Glúcidos

1. Tipo A. La fórmula $C_m(H_2O)_n$

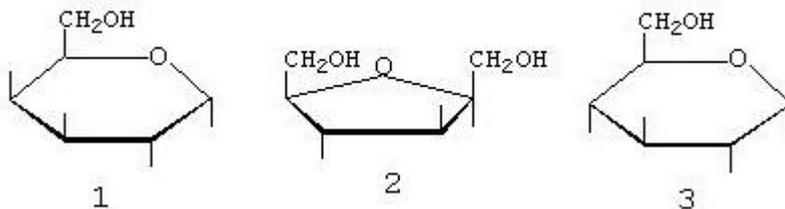
- Siempre representa a un hidrato de carbono.
- Nunca representa a un hidrato de carbono.
- Puede ser la representación de un hidrato de carbono.
- Siempre representa a un monosacárido.
- Para $n=4$ podría tratarse del ácido láctico.

2. Tipo A. Respecto a las estructuras de Harworth representadas:



- 1 es la fructosa.
- 2 es la glucosa.
- 3 es la galactosa.
- 1 es la glucosa.
- Nada de lo anterior es cierto.

3. Tipo A. Respecto a las estructuras representadas:



- 1 es galactosa.
- 2 es sorbosa.
- 3 es arabinosa.
- 1 es manosa.
- 3 es fructosa.

4. Tipo B. Respecto a estructuras de hidratos de carbono:

- La glucosa es una aldohexosa.
- La fructosa es una cetohehexosa.
- La sacarosa es un disacárido formado por glucosa y fructosa.
- Tanto el almidón como el glucógeno pueden considerarse polímeros de glucosa.

- *
- *
- *
- *
- *

5. Tipo B. Ribosa y desoxirribosa. Es cierto que:

1. Ambas son pentosas.
2. La desoxirribosa forma parte de los RNA
3. El carbono 1 posee configuración beta cuando estos azúcares forma parte de los ácidos nucleicos.
4. Las dos son cetopentosas

- a) *
- b) *
- c) *
- d) *
- e) *

6. Tipo A. $C_6H_{12}O_5$ podría corresponder a

- a) Fucosa
- b) Ribosa
- c) 2-desoxirribosa.
- d) Glucosa.
- e) Fructosa

7. Tipo A. ¿Cuál de las siguientes cetosas es la más importante desde el punto de vista de su participación en rutas metabólicas?:

- a) Psicosa.
- b) Sorbosa.
- c) Taganosa
- d) Eritrulosa
- e) Dihidroxiacetona fosfato

8. Tipo A. No es una aldohexosa:

- a) Ribulosa
- b) Talosa
- c) Idosa
- d) Altrosa
- e) Alosa

9. Tipo A. La anomería se puede presentar:

- a) En el carbono 5 de la glucosa.
- b) Al formarse un hemiacetal entre una función aldehído y una función alcohol en una misma molécula de aldohexosa.
- c) De un modo muy fácil en las tetrasas.
- d) En el carbono 1 de las cetohexosas.
- e) En la D-glucosa, pero no en la L-glucosa.

10. Tipo A. Sobre las formas anoméricas de la D-glucosa:

- a) Difieren en el carbono 6.
- b) Son dos moléculas enantiomorfas.
- c) Participan de un modo indistinto en los enlaces glicosídicos del glucógeno.
- d) Participan de un modo indistinto en los enlaces glicosídicos de la amilosa.
- e) Pueden interconvertirse en disolución acuosa.

11. Tipo B. Estructura y propiedades de monosacáridos:

1. Los monosacáridos más abundantes en la naturaleza son estereoisómeros de la serie L.

2. La forma mayoritaria de los monosacáridos en disolución es la cíclica, piranósido o furanósido.

3. La galactosa es la cetosa más abundante del organismo.

4. Todos los monosacáridos naturales contienen de 3 a 7 átomos de carbono.

a) ^

b) *

c) *

d) *

e) *

12. Tipo A. Estereoisomería de carbohidratos. Es falso que:

a) El gliceraldehído sea una triosa, el carbohidrato más sencillo que contiene un carbono asimétrico.

b) Las aldohexosas, considerando solo su estructura abierta, tengan 16 estereoisómeros posibles.

c) Las 2-cetohexosas, considerando solo su estructura abierta, tengan 8 estereoisómeros posibles.

d) Todas las tetrasas sean aldosas.

e) Las 2-cetopentosas contengan 2 carbonos asimétricos.

13. Tipo C. La alfa-D-glucosa en disolución acuosa sufre el fenómeno de la mutarrotación PORQUE se transforma en su estereoisómero alfa-L-glucosa

a) *

b) *

c) *

d) *

e) *

14. Tipo C. La D-fructosa y la D-glucosa son epímeros en el carbono 2 PORQUE la primera es una cetohexosa

en dicho carbono 2 mientras que la segunda es una aldohexosa con la misma configuración que la D-fructosa en los carbonos 3, 4 y 5.

a) *

b) *

c) *

d) *

e) *

15. Tipo A. La D-manosa y la D-glucosa son epímeros en el carbono:

a) 2

b) 3

c) 4

d) 5

e) No son epímeros

16. Tipo B. Indicar cuáles de las siguientes relaciones son correctas:

1. D-glucosa y L-glucosa, estereoisómeros.

2. D-glucosa y D-galactosa, epímeros.

3. D-glucosa y D-manosa, epímeros.

4. D-galactosa y D-manosa, epímeros.

a) *

b) *

c) *

- d) *
- e) *

17. Tipo A. Respecto a monosacáridos:

- a) En forma cristalina normalmente son coloreados.
- b) Son solubles en disolventes no polares.
- c) Su solubilidad en agua está favorecida por las múltiples posibilidades de formar enlaces por puentes de hidrógeno.
- d) La forma usual de la glucosa en la naturaleza es la levorrotatoria.
- e) La forma usual de la fructosa en la naturaleza es la dextrorrotatoria.

18. Tipo C. La alfa-D-glucosa y la beta-D-glucosa son anómeros PORQUE el grupo aldehído del carbono 1 de la D-glucosa puede formar un enlace hemiacetalico interno.

- a) *
- b) *
- c) *
- d) *
- e) *

19. Tipo A. Una L-aldohexosa epímera de la L-galactosa es:

- a) L-talosa.
- b) L-gulosa.
- c) L-glucosa.
- d) Todas las anteriores.
- e) Ninguna de las anteriores.

20. Tipo A. Un cierto hidrato de carbono posee una rotación óptica de -2° si la medida se hace en un polarímetro con un tubo de 10 cm de longitud. Si la rotación específica es de -200° , la concentración del hidrato de carbono en la disolución será:

- a) 10 g/L.
- b) 1 M.
- c) 1 g/L.
- d) 0,1 M.
- e) Nada de lo anterior.

21. Tipo A. Si con un polarímetro con tubo de 10 cm de longitud se hiciese una medida a una disolución de 20 g/L de un cierto hidrato de carbono y diese una rotación óptica de $+1^\circ$, ello significaría que su rotación óptica específica es:

- a) 100° .
- b) 50° .
- c) 25° .
- d) 5° .
- e) Nada de lo anterior

22. Tipo A. Estructura de monosacáridos y derivados:

- a) La configuración de los carbonos 3 a 5 de la D-glucosa y la D-fructosa es idéntica.
- b) La D-manosa y la D-galactosa son epímeros.
- c) A igualdad de número de átomos de carbono, las cetosas tienen mayor número de estereoisómeros que las aldosas.
- d) Los aminoazúcares más importantes desde el punto de vista biológico contienen el grupo amino en el carbono 6 de las aldohexosas.
- e) El ácido glucónico es un componente muy común de heteropolisacáridos.

23. Tipo A. Acerca de carbohidratos y derivados es cierto que:

- a) La mutarrotación de la glucosa consiste en la interconversión total de la forma alfa a la forma beta o al contrario.

- b) El carbono anomérico de la fructosa es el carbono 1.
- c) Los ácidos urónicos tienen el carbono 1 oxidado, en forma de grupo carboxilo.
- d) D-glucosa y L-glucosa son epímeros.
- e) Nada de lo anterior es cierto.

24. Tipo A. El D-sorbitol puede ser isómero de:

- a) D-glucosa.
- b) D-fructosa.
- c) L-gulosa.
- d) D-ribitol
- e) Ninguno de los anteriores

25. Tipo B. Estructuras de derivados de la glucosa:

- 1. El sorbitol es un derivado reducido de la glucosa.
- 2. El ácido glucónico es un derivado reducido de la glucosa.
- 3. El ácido glucárico es un derivado dicarboxilado de la glucosa.
- 4. El ácido glutárico es un derivado dicarboxilado de la glucosa.

- a) *
- b) *
- c) *
- d) *
- e) *

26. Tipo C. La masa molecular de un derivado desoxi será 16 unidades menor que la del monosacárido de referencia PORQUE de forma neta, el derivado desoxi tiene solo un átomo de carbono menos.

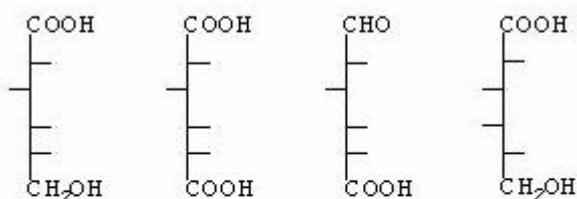
- a) *
- b) *
- c) *
- d) *
- e) *

27. Tipo B. Derivados de monosacáridos:

- 1. El ácido N-acilmurámico forma parte de las membranas celulares eucariotas.
- 2. La fucosa es un derivado oxidado de la fructosa.
- 3. El ácido murámico contiene N-acetil N-acetil-manosamina.
- 4. El D-glucitol y el D-sorbitol son dos azúcares-alcoholes diferentes.

- a) *
- b) *
- c) *
- d) *
- e) *

28. Tipo A. Respecto a las estructuras representadas:

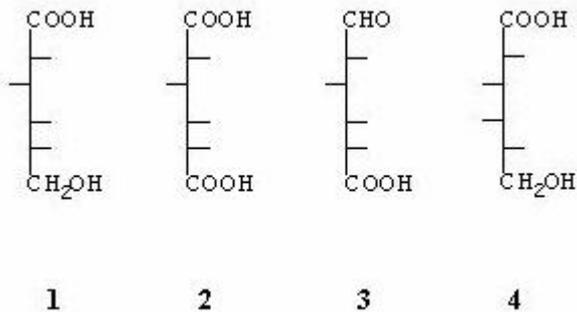


- 1
- 2
- 3
- 4

- a) 1 es el ácido D-glucurónico.

- b) 2 es el ácido D-glucárico.
- c) 3 es el ácido D-galacturónico.
- d) 4 es el ácido D-glucónico.
- e) 1 es el ácido D-galactónico.

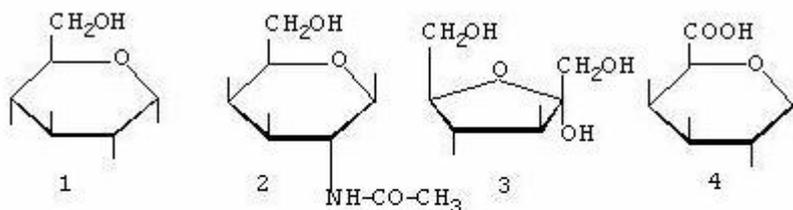
29. Tipo B. Respecto a las estructuras de Fischer representadas:



- 1. 1 es el ácido glucónico.
- 2. 3 es el ácido glucurónico.
- 3. 4 es el ácido galactónico.
- 4. 2 es el ácido galactárico.

- a) *
- b) *
- c) *
- d) *
- e) *

30. Tipo B. Respecto a las estructuras cíclicas representadas:



- 1. 1 es la α -D-glucopiranososa.
- 2. 2 es la N-acetil- β -2-galactosamina.
- 3. 3 es la α -D-fructofuranosa.
- 4. 4 es el ácido α -D-galactónico.

- a) *
- b) *
- c) *
- d) *
- e) *

31. Tipo A. El D-manitol se puede obtener, al menos parcialmente, por reducción de la manosa y también de la:

- a) D-fructosa.
- b) D-gulosa.
- c) D-idosa.
- d) D-galactosa.
- e) D-talosa.

32. Tipo A. La 2-D-glucosamina:

- a) Es un glucósido.
- b) Es un epímero de la glucosa en posición 2.
- c) Es un diestereoisómero de la glucosa en posición 2.
- d) Tiene la fórmula molecular $C_6H_{13}O_5N$.
- e) Nada de lo anterior es cierto.

33. Tipo A. La fórmula molecular de la vitamina C puede ser:

- a) $C_6H_9O_5$.
- b) $C_5H_9O_6$.
- c) $C_6H_{12}O_6$.
- d) $C_6H_6O_6$.
- e) $C_8H_8O_6$.

34. Tipo A. De los siguientes posibles derivados de la galactosa, ¿cuál no existe naturalmente?:

- a) Ácido galactónico.
- b) Ácido galacturónico.
- c) Galactitol.
- d) Ácido galactárico.
- e) Ácido galáctico.

35. Tipo A. El ácido N-acetil-neuramínico (NANA) puede considerarse desde el punto de vista estructural como procedente de la unión de:

- a) N-acetilmanosamina y ácido pirúvico.
- b) N-acetilmanosamina y ácido láctico.
- c) N-acetilglucosamina y ácido pirúvico.
- d) N-acetilglucosamina y ácido láctico.
- e) Ninguno de los anteriores.

36. Tipo A. Estructura de derivados de monosacáridos:

- a) El ácido glucurónico es un ácido aldárico.
- b) La N-acetil-2-D-glucosamina es un constituyente del almidón de ciertos vegetales fibrosos.
- c) El ácido glucónico no presenta actividad óptica
- d) La D-ribose presenta dos grupos alcohol en los carbonos 2 y 3.
- e) Nada de lo anterior es cierto.

37. Tipo A. Son isómeros:

- a) Sacarosa y glucosa.
- b) Manitol y sorbitol.
- c) Ribosa y 2-desoxirribosa.
- d) Ácido glucónico y ácido glucurónico.
- e) Manitol y manosa.

38. Tipo A. La maltosa:

- a) Tiene enlace glicosídico de tipo β .
- b) Puede existir en dos formas anoméricas, α y β .
- c) Contiene enlaces glicosídicos de tipo $\alpha(1\rightarrow6)$.
- d) Es una aldohexosa.
- e) No tiene propiedades reductoras.

39. No son reductores los disacáridos:

- a) Sacarosa y trehalosa.
- b) Lactosa y maltosa.

- c) Celobiosa y gentobiosa.
- d) Sacarosa y celobiosa.
- e) Lactosa y trehalosa.

40. Tipo A. La isomaltosa:

- a) Está presente en la amilosa.
- b) Posee un enlace glicosídico de tipo $\alpha(1\rightarrow4)$.
- c) Es un disacárido isómero de la celobiosa.
- d) No experimenta mutarrotación en disolución acuosa.
- e) Es un enantiómero de la maltosa.

41. Tipo B. La lactosa:

1. Es un disacárido con el mismo tipo de enlace glicosídico que el presente en la celobiosa.
2. Por hidrólisis libera cantidades estequiométricas de glucosa y fructosa.
3. Es la O- β -D-galactopiranosil (1 \rightarrow 4)-D - glucopiranososa.
4. Es la O- β -D-glucopiranosil (1 \rightarrow 2)- β - fructofuranosa.

- a) *
- b) *
- c) *
- d) *
- e) *

42. Tipo A. Al hidrolizar un cierto disacárido y someter el producto de hidrólisis a una cromatografía sobre papel y posterior revelado, se observó solo una mancha, Entre los siguientes disacáridos, podría tratarse de:

- a) Maltosa.
- b) Lactosa.
- c) Sacarosa.
- d) Cualquiera de los anteriores.
- e) Ninguno de los anteriores.

43. Tipo A. ¿En cuál de los siguientes carbohidratos el enlace glicosídico es de tipo β ?:

- a) Lactosa.
- b) Amilosa.
- c) Amilopectina.
- d) Isomaltosa.
- e) Maltosa.

44. Tipo B. Sobre fuentes de disacáridos:

1. La maltosa es un producto de hidrólisis del almidón.
2. La lactosa es el principal disacárido de la leche de los mamíferos.
3. La sacarosa es el principal disacárido de la remolacha o la caña de azúcar.
4. La glucosa y la fructosa abundan, respectivamente, en la miel y la uva.

- a) *
- b) *
- c) *
- d) *
- e) *

45. Tipo C. La sacarosa es un disacárido no reductor PORQUE el enlace glicosídico está formado entre los carbonos anoméricos respectivos de la glucosa y la fructosa.

- a) *
- b) *

- c) *
- d) *
- e) *

46. Tipo C. El enlace glicosídico puede presentar dos conformaciones diferentes, α y β PORQUE al menos uno de los carbonos que forman este enlace es anomérico.

- a) *
- b) *
- c) *
- d) *
- e) *

47. Tipo B. Características del enlace glicosídico:

1. Este enlace impide el fenómeno de la mutarrotación en todos los carbonos anoméricos presentes en los carbohidratos que formen parte del enlace.
2. Para su formación necesita que al menos uno de los carbonos intervinientes sea anomérico.
3. Desde el punto de vista químico, generalmente es un enlace éter entre dos compuestos alcohólicos siendo, al menos uno de ellos, carbohidrato.
4. El que existe en la lactosa se asemeja más a los existentes en el almidón que los existentes en la celulosa.

- a) *
- b) *
- c) *
- d) *
- e) *

48. Tipo A. Respecto a disacáridos y derivados:

- a) La sacarosa no contiene carbonos anoméricos libres.
- b) La trehalosa en disolución presenta el fenómeno de mutarrotación.
- c) O- α -D-glucopiranosil (1 \rightarrow 2)- β -D-fructofuranosa es un disacárido reductor.
- d) O- α -D-glucopiranosil (1 \rightarrow 4)- α -D-[1-metil]-glucopiranososa es un disacárido reductor.
- e) Todo lo anterior es falso.

49. Tipo A. O- β -D-glucopiranosil (1 \rightarrow 4)- β -D-fucopiranososa es la:

- a) Lactosa.
- b) Celobiosa.
- c) Maltosa.
- d) Trehalosa.
- e) Ninguno de los anteriores.

50. Tipo A. El almidón:

- a) Se almacena principalmente en hígado y músculo.
- b) Existen entre 200 y 300 unidades de glucosa por cada vuelta helicoidal de la amilosa.
- c) Sus enlaces glicosídicos son de dos tipos: los α (1 \rightarrow 4) y, en menor proporción, los α (1 \rightarrow 6).
- d) Se hidroliza por la acción de las enzimas denominadas dextrinas.
- e) Es el componente principal de la madera.

51. Tipo A. Propiedades del glucógeno:

- a) Aproximadamente constituye el 50% del peso del hígado.
- b) Se encuentra en mayor concentración en músculo que en hígado.
- c) Todos los enlaces glicosídicos que posee son de tipo α .
- d) Es un polisacárido estructural del parénquima extracelular.

e) Por término medio se produce una ramificación por cada 3 moléculas de glucosa en la cadena principal.

52. Tipo A. Propiedades de los polisacáridos:

a) El glucógeno está formado por unidades de D-glucosa unidas por enlaces glicosídicos tipo α .

b) Un heteropolisacárido está compuesto por muchas moléculas de un mismo monosacárido unidas entre sí por diferentes tipos de enlaces glicosídicos.

c) La celulosa es un polímero de la D-glucosa no degradable por la gran cantidad de ramificaciones que tienen sus moléculas.

d) En general, los polisacáridos son más reductores que los monosacáridos, ya que poseen una mayor cantidad de carbonos anoméricos libres.

e) Nada de lo anterior es cierto.

53. Tipo B. Sobre polisacáridos:

1 Los aminoazúcares son componentes comunes de los principales polisacáridos estructurales animales.

2. La sacarosa es el polisacárido principal de los fructanos formados en la placa dental.

3. El glucógeno es el principal polisacárido de reserva en el hígado de los animales.

4. El ácido hialurónico es un homopolisacárido del ácido glucurónico.

a) *

b) *

c) *

d) *

e) *

54. Tipo B. Sobre la estructura de los polisacáridos:

1. El glucógeno tiene más ramificaciones que el almidón.

2. Tanto la amilosa como la amilopectina están exclusivamente formadas por unidades de glucosa.

3. La condroitina es un polisacárido que a menudo se encuentra sulfatado en las posiciones 4 ó 6 de las unidades de N-acetil-galactosamina que forman parte de su estructura.

4. El ácido hialurónico está formado por unidades alternantes de ácido glucurónico y N-acetil-2-glucosamina.

a) *

b) *

c) *

d) *

e) *

55. Tipo B. Homopolisacáridos:

1. El glucógeno es un polisacárido de función estructural.

2. La celulosa está formada por unidades de D-glucosa.

3. Las moléculas de amilosa son generalmente mayores que las de amilopectina.

4. Los dos tipos de enlace existentes en el glucógeno son $\alpha(1\rightarrow4)$ y $\alpha(1\rightarrow6)$.

a) *

b) *

c) *

d) *

e) *

56. Tipo A. Respecto a la celulosa:

- a) Es el constituyente principal de las paredes celulares de las plantas.
- b) Sus unidades constituyentes son de glucosa.
- c) Se puede considerar como un polímero del disacárido celobiosa.
- d) Es el constituyente mayoritario del algodón.
- e) Todo lo anterior es cierto.

57. Tipo B. Son homosacáridos (hm) o heterosacáridos (ht):

- 1. Almidón: hm.
- 2. Ácido hialurónico: ht.
- 3. Glucógeno: hm.
- 4. Fructanos: hm.

- a) *
- b) *
- c) *
- d) *
- e) *

58. Tipo A. Respecto a los polisacáridos es falso que:

- a) La amilopectina es la fracción insoluble del almidón.
- b) El ácido hialurónico es un componente estructural de las mucosas.
- c) La celulosa es indigerible por organismos que no posean $\beta(1\rightarrow4)$ glucosidasas.
- d) La celulosa es un heteropolisacárido estructural muy abundante en vegetales.
- e) La celulosa puede considerarse un polímero de unidades de celobiosa.

59. Tipo B. Constituyentes de los polisacáridos:

- 1. El ácido hialurónico está formado por ácido D-glucurónico y N-acetil-2-D-glucosamina unidos por enlaces glicosídicos tipo α .
- 2. El ácido hialurónico está formado por ácido D-glucurónico y N-acetil-2-D-glucosamina unidos por enlaces glicosídicos tipo β .
- 3. El sulfato de condroitina está formado por ácido D-galaturónico y N-acetil-2-D-glucosamina unidos por enlaces glicosídicos tipo β .
- 4. Los sulfatos de condroitina A y C se diferencian en la posición de los grupos sulfónicos que esterifican.

- a) *
- b) *
- c) *
- d) *
- e) *

60. Tipo B. Quitina:

- 1. En el carbono 2 de su monosacárido unidad hay unidos grupos amino acetilados.
- 2. Es un constituyente de la cutícula de los crustáceos.
- 3. Las unidades constituyentes son de N-acetil-2-D-glucosamina.
- 4. Su molécula catenaria es lineal.

- a) *
- b) *
- c) *
- d) *
- e) *

61. Tipo B. Acerca de los ácidos siálicos:

- 1. Están formados por unidades de ácido N-acetilneuramínico.
- 2. Los enlaces glicosídicos que unen las unidades son de naturaleza diversa.

3. Forman parte de muchas mucoproteínas animales.
4. Frecuentemente contienen ácido murámico.

- a) *
- b) *
- c) *
- d) *
- e) *

RESPUESTAS

1. (c) ; 2. (e) ; 3. (a) ; 4. (a) ; 5. (c) ; 6. (a) ; 7. (e) ; 8. (a) ; 9. (b) ; 10. (e) ; 11. (d) ; 12. (d) ;
13. (c) ; 14. (c) ; 15. (a) ; 16. (b) ; 17. (c) ; 18. (a) ; 19. (d) ; 20. (a) ; 21. (b) ; 22. (a) ; 23. (e)
; 24. (e) ; 25. (c) ; 26. (a) ; 27. (e) ; 28. (b) ; 29. (b) ; 30. (b) ; 31. (a) ; 32. (d) ; 33. (e) ; 34.
(e) ; 35. (a) ; 36. (d) ; 37. (b) ; 38. (b) ; 39. (a) ; 40. (c) ; 41. (c) ; 42. (a) ; 43. (a) ; 44. (b) ;
45. (a) ; 46. (c) ; 47. (c) ; 48. (a) ; 49. (e) ; 50. (c) ; 51. (c) ; 52. (a) ; 53. (c) ; 54. (a) ; 55. (d)
; 56. (e) ; 57. (a) ; 58. (d) ; 59. (d) ; 60. (a) ; 61. (b);