Greek Orthodox Patriarchate School
Male - Madaba

مدرسة بَطريركيّة
الرّوم الأرثوذكس المقدسيّة
ذكور - مأدبا

ورقة عمل التفاعلات الكيميائية في الخلية

الاسم:		المادة:	
الصف:		التاريخ:	

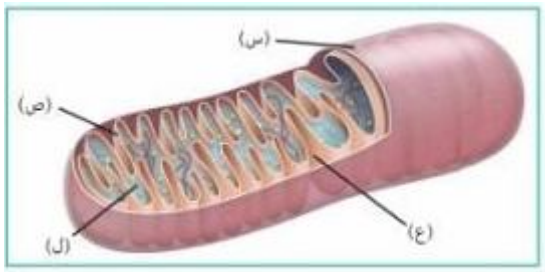
1)سلسلة تفاعلات مشتركة تسلكها جميع الخلايا الحيوانية والنباتية والبكتيرية الفطرية لتحيل الغلوكوز بغض النظر عن توافر الأكسجين او عدم توافره :

أ)التحلل الغلايكولي ب)حلقة كريس ج)التخمر اللبني د)التخمر الكحولي

2-اذا نتج 36 جزئيا من الماء في عملية التنفس الخلوي فما عدد جزئيات الغلوكوز المتحلله ؟

أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 8

3-يمثل الشكل المجاور تركيب الميتوكندريا ما اهمية الانثناءات في الجزء المشار له بالرمز (ص) ؟



أ)تحلل الغلوكوز الى جزيئي بيروفيت

ب-زيادة مساحة السطح لحدوث تفاعلات حلقة كربس

ج-زيادة مساحة السطح لحدوث تفاعلات الفسفرة التأكسدية

د-تحوي الرايبوسومات

4-حسب دراستك للتنفس الخلوي الهوائي أي العمليات الاتية تحدث في السيتوسول :

أ) حلقة كربس ب)أكسدة NADH ج) اختزال NAD^+ د) انتاج CO_2

5-اذا تناولت طعام يحوي سكر الشعير أي الاتي يعتبر غير ضروري لتحليل هذا السكر الى ماء وثاني أكسيد الكربون وطاقة :

أ)NAD^+ ب)CO_2 ج) H_2O د) O_2

6-أي الاتية تمثل نواتج التحلل الغلايكولي ؟

أ) 1ATP , 3NADH ب) $2CO_2$, 2NADH ج)2ATP,2NADH د)$2ATP,NAD^+$

7-كم عدد الالكترونات اللازمة لاختزال جزئيات NAD^+ في مرحلة التحلل الغلايكولي لجزيء غلوكوز واحد ؟

أ)2 ب) 4 ج) 6 د)8

8-أي المركبات الاتية يتفاعل معه استيل مرافق انزيم – أ عند دخوله لحلقة كربس ؟

أ) أوغسالوأسيتيت ب) التسريت ج) الغلوكوز د) بيروفيت

9-كم عدد جزئيات استيل مرافق أنزيم أ التي تنتج من جزيء غلوكوز واحد ؟

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

10–في بعض خلايا الجسم يتوافر الأكسجين بكثرة لكنها تفتقر لوجود الميتوكندريا (مثل خلايا الدم الحمراء) فما العملية المتوقع حدوثها في هذه الخلايا :

أ) التنفس الهوائي ب) التحلل الغلايكولي ج) حلقة كربس د) الفسفرة التأكسدية

11–ينتج عن تفاعلات التحلل الغلايكولي وتفاعلات اكسدة البيروفيت الى استيل مرافق انزيم أ والتفاعلات التي تحدث في حلقة كربس لجزيء غلوكوز واحد :

أ) 5 جزئيات CO_2 ب) 10 جزئيات $FADH_2$ ج) 6 جزئيات ATP د) 10 جزئيات NADH

12–أي الخلايا الاتية لا يمكن ان تلجأ لتخمر حمض اللاكتيك :

أ) البكتيريا ب) الفطريات ج) خلايا العضلات الهيكلية د) خلايا الدماغ

13–ينتج CO_2 في اثناء التنفس الخلوي الهوائي في :

أ) السيتوسول ب) النواة ج) الغشاء الداخلي للميتوكندريا د) حشوة الميتوكندريا

14–الدور الرئيس للتفاعلات في حلقة كربس هو :

أ) انتاج الطاقة ب) انتاج CO_2

ج)اختزال NAD^+ و FAD لاستخدامها في الفسفرة التأكسدية د) انتاج استيل مرافق انزيل – أ

15–احدى العبارات الاتية صحيحة بالنسبة للتخمر :

أ) ينتج عنها 4 جزئيات ATP ب) لا تحدث في السيتوسول

ج) تبدأ بالتحلل الغلايكولي د) يمنح NADH الالكترونات لسلسلة نقل الالكترون

16–أي المواد الاتية لا يمكن ان تنتج من تحلل جزيء الغلوكوز في الانسان :

أ) CO_2 ب) H_2O ج) حمض اللاكتيك د) كحول ايثيلي

17–أي الاتي يمثل المستقبل النهائي للالكترونات في التنفس الهوائي :

أ) الأكسجين ب) ثاني اكسيد الكربون ج) الغلوكوز د) NADH

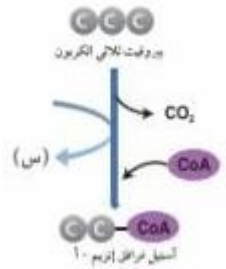
18–في اثناء التنفس الخلوي تختزل أكبر كمية من NAD^+ في :

أ) التحلل الغلايكولي ب)أكسدة البيوفيت الى استيل مرافق انزيم أ ج) حلقة كربس د) الفسفرة التأكسدية

19–كم عدد جزئيات ATP التي تنتجها الخلية العضلية من تحلل 10 جزئيات غلوكوز في حال عدم توافر كميات كافية من الأكسجين ؟

أ) 2 ب) 20 ج) 38 د) 380

20–يمثل الشكل الاتي أحد مراحل عملية التنفس الهوائي فان الرمز (س) يشير الى :



أ) NAD^+ ب) $FADH_2$ ج) NADH د) NADPH

21–في حال انتاج حلقة حمض التسريك 48 جزئيا من NADH فان عدد جزئيات الغلوكوز المستهلكة فيها هو :

أ) 4 ب) 6 ج) 8 د) 12

22–في كامل عملية التحليل الغلايكولي والتنفس الهوائي فان.....يتأكسد و ..... يختزل :

أ) الأكسجين ...ATP ب) الغلوكوز ...ATP ج)الغلوكوز ..الأكسجين د) ثاني أكسيد الكربون ... الماء

23–اذا علمت ان أحد الخلايا الحية تنتج 38 جزيء ATP من تحلل جزيء غلوكوز واحد الى ماء وثاني أكسد الكربون ما عدد جزئيات ATP من تحليل هذه الخلية لجزيء بيرفيت واحد الى ماء وثاني أكسيد الكربون ؟

أ) 14 ب) 15 ج) 19 د) 20

24–تؤدي عملية انتقال الالكترونات خلال سلسلة نقل الالكترون الى :

أ) ضخ البروتونات من الحشوة الى الحيز بين غشائي

ب) ضخ البروتونات من الحيز بين غشائي الى الحشوة

ج) ضخ الالكترونات من الحشوة الى السيتوسول

د) ضخ الالكترونات من السيتوسول الى الحيز بين غشائي

25– أي الاتي يعد المستقبل النهائي للالكترونات في التخمير الكحولي :

أ) بيروفيت ب) أسيتالديهد ج)+NAD د) NADH

26–عدد جزئيات ATP الناتجة بشكل مباشرة عند أكسدة 5 جزئيات غلوكوز :

أ) 4 ب) 20 ج) 38 د) 190

27–عدد جزئيات ATP الناتجة من الفسفرة التأكسدية عند أكسدة 6 جزئيات غلوكوز :

أ) 4 ب) 12 ج) 34 د) 102

28–سبب عودة البروتونات الى داخل الحشوة في اثناء الفسفرة التأكسدية :

أ) فسفرة جزئيات ADP الى ATP ب) انتقال الالكترونات خلال سلسلة نقل الالكترون

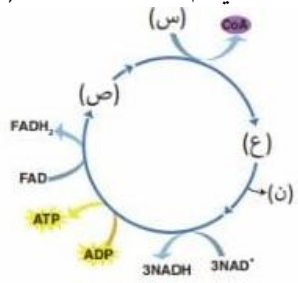
ج) فرق التركيز على جانبي غشاء الميتوكندريا الداخلي د) لانها تذوب في الليبيدات فتعبر الغشاء بسهولة

29–حسب دراستك لعمليات التخمر أي الخطوات الاتية ينتج عنها غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2

أ) تحول الغلوكوز الى بيروفيت ب) تحول البيروفيت الى حمض اللاكتيك

ج) تحول البيروفيت الى استياهيد د) تحول استياهيد الى كحول ايثيلي

*ادرس الشكل المجاور الذي يمثل أحد مراحل التنفس الهوائي ثم أجب عن الاسئلة (30-31-32) :



30-أي المركبات (س،ص،ع،ن) تتشابه مع الغلوكوز من حيث عدد ذرات الكربون :

أ) س ب) ص ج) ع د) ن

31-ما عدد جزئيات المركب المشار له بالرمز (ن) والناتج من دورة واحدة :

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

32-ما اسم الحلقة التي يمثلها الشكل وماعدد الدورات اللازمة لتحلل 6 جزئيات غلوكوز :

أ) حلقة كالفن ، 6 ب) حلقة كالفن ، 12 ج) حلقة كربس ، 6 د) حلقة كربس ، 12

33-حسب دراستك للتنفس الخلوي الهوائي أي الاتي صحيح في حال أكسدة جزيء غلوكوز واحد :

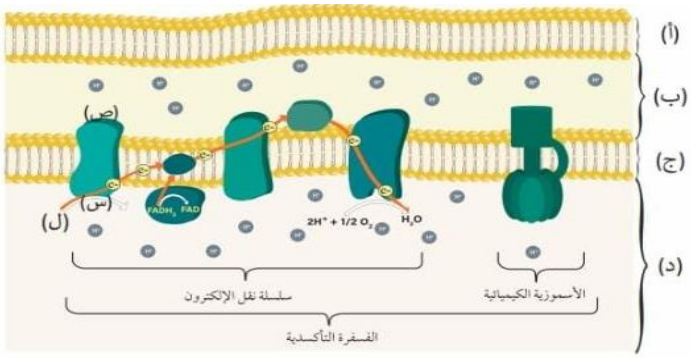
أ) يحدث التحلل الغلايكولي مرة واحدة

ب)تحدث اكسدة البروفيت الى استيل مرافق أنزيم – أ مرة واحدة

ج) تحدث دورة واحدة من حلقة كربس

د) يتأكسد جزيء واحد من $FADH_2$ في الفسفرة التأكسدية

*ادرس الشكل المجاور الذي يمثل الفسفرة التأكسدية ثم أجب عن الاسئلة (34-35-36)



34-أي الاجزاء (أ،ب،ج،د) يحوي DNA :

أ) أ ب) ب ج) ج د) د

35-في سلسلة نقل الالكترون ما اسم المركب الناقل للبروتونات ما اتجاه انتقال البروتونات H^+ بالاعتماد على الرمزين (س،ص)

أ)انزيم انتاج ATP من (س) الى (ص) ب) انزيم انتاج ATP من (ص) الى (س)

ج) بروتين ناقل من (س) الى (ص) د) بروتين ناقل من (ص) الى (س)

36-ما عدد جزئيات ATP الناتجة من المركب المشار له بالرمز (ل) :

أ) 0.5 ب) 1.5 ج) 2 د) 2.5

37-حسب دراستك للتنفس اللاهوائي أي العبارات الاتية غير صحيحة :

أ) تحدث في السيتوسول ب)تستخدم سلسلة نقل الالكترون

ج) ينتج الماء كمركب نهائي د) تلجأ بكتيريا اختزال الكبريتات للتنفس اللاهوائي

38-عودة البروتونات نتيجة لفرق التركيز بين جانبي الغشاء الميتوكندريا الداخلي الى داخل الحشوة هو :

أ) الفسفرة التأكسدية ب) التنفس الهوائي

ج) سلسلة نقل الالكترون د) الأسموزية الكيميائية

39-ما عدد جزئيات الغلوكوز المستهلكة في التنفس الهوائي اذا تم انتاج (101) جزئيات $FADH_2$ ؟

أ) 5 ب) 10 ج)15 د) 20

40-حسب دراستك لعملية التنفس الخلوي أي العبارات الاتية صحيحة :

أ) تحتاج مرحلة التحلل الغلايكولي الى الأكسجين ب) تبني خلالها جزئيات معقدة من جزئيات بسيطة

ج) تنتج الطاقة على شكل ATP فقط د) تنتج الطاقة على شكل ATP وحرارة

41-عند وضع الخميرة على العجين فان حجم العجين يزيد ما التفسير العلمي لذلك ؟

أ) انقسام خلايا فطر الخميرة وازدياد اعدادها

ب) تحرر غاز O_2 الناتج عن عملية البناء الضوئي في فطر الخميرة

ج) تحرر غاز CO_2 الناتج عن عملية تخمر حمض اللاكتيك في فطر الخميرة

د) تحرر غاز CO_2 الناتج عن عملية التخمر الكحولي في فطر الخميرة

42-ما مصير حمض اللاكتيك بعد ان ينتج في الجسم :

أ) يدخل حلقة كربس ب) يتأين الى لاكتيت

ج) يستخدم في بناء الغلوكوز د) يؤكسد 2NADH الى $2NAD^+$

43-أي الاجزاء الاتية هي الأصغر حجماً :

أ) الثلاياكويد ب) البلاستيدة الخضراء ج) الغرائم د) الغرانا

44-الطول الموجي للضوء الذي تمتصه صبغة النظام الضوئي الثاني بأقصى فاعلية بوحدة النانومتر (nm) هو :

أ) 860 ب) 700 ج) 680 د) 760

45-أي الاتي لا يوجد في النظام الضوئي :

أ) كلوروفيل أ ب) كلوروفيل ب ج) فيرودوكسين د) الكاروتين

46-تبدأ التفاعلات الضوئية اللاحلقية عند :

أ) النظام الضوئي الاول ب) النظام الضوئي الثاني

ج)سلسلة نقل الالكترون د) الأسموزية الكيميائية

47-ما نواتج مسار التفاعلات الضوئية اللاحلقية في عملية البناء الضوئي :

أ) $ATP,NADPH,CO_2$ ب) $ATP,NADH,O_2$

ج) $ATP,NADPH,O_2$ د) $ATP, NADH, CO_2$

48- في أي اجزاء البلاستيدة الخضراء يتم استهلاك غاز ثاني اكسيد الكربون:

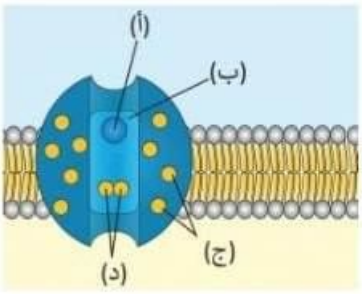
أ) الغشاء الخارجي ب) الغشاء الداخلي

ج) اللحمة د) الثايلاكويد

49- اذا كان عدد جزيئات ATP المستهلكة في حلقة كالفن هو (72) جزيء، فما عدد جزيئات الغلوكوز الناتجة؟

أ) 2 ب) 4 ج) 6 د) 8

50) يمثل الشكل المجاور نظاما ضوئيا، أي الاجزاء(أ،ب،ج،د) تمثل مستقبل إلكترون اولي:



أ) (أ) ب) (ب) ج) (ج) د) (د)

51) يوجد النظام الضوئي في:

أ) غشاء البلاستيدة الخضراء الخارجي ب) غشاء البلاستيدة الخضراء الداخلي

ج) غشاء الثايلاكويد د) فراغ الثايلاكويد

52) أي الاتية يمثل المسار الصحيح لالكترونات في التفاعلات الضوئية الحلقية:

أ) النظام الضوئي الثاني- الفيرودكسين – السيتو كروم – النظام الضوئي الثاني

ب) النظام الضوئي الاول – الستو كروم – الفيرودكسين- النظام الضوئي الاول

ج) النظام الضوئي الاول :- الفيرودكسين- السيتوكروم- $NADP^+$

د) النظام الضوئي الاول – الفيرودكسين – السيتوكروم – النظام الضوئي الأول

53) يتم تعويض الالكترونات المفقودة من النظام الضوئي الاول في التفاعلات الضوئي اللاحلقية عن طريق:

أ) جزيئات الماء ب) NADPH

ج) النظام الضوئي الثاني د) حلقة كالفن

54) يتم تعويض الالكترونيات المفقودة من النظام الضوئي الثاني في التفاعلات الضوئي اللاحلقية عن طريق:

أ) جزيئات الماء ب) NADPH

ج) النظام الضوئي الثاني د) حلقة كالفن

55) تنتج جزيئات ATP من المراحل الاتية جميعها باستثناء:

أ) حلقة كالفن ب) حلقة كربس

ج) الفسفرة التاكسدية د) التحلل الغلايكولي

56) ينتج غاز ثاني اكسيد الكربون CO_2 في مرحلة من المراحل الاتية:

أ) التحلل الغلايكولي ب) الفسفرة التاكسدية

ج) حلقة كربس د) حلقة كالفن

57) أي العبارات الاتية خاطئة:

أ) تستهلك(3) جزيئات من ثاني اكسيد الكربون CO_2 في(3) دورات من حلقة كالفن

ب) ينتج عن تحلل الغلايكولي لجزيء غلوكوز حزيئا بيروفيت

ج) عدد ذرات الكربون في (5) جزيئات (PGAL) يساوي عدد ذرات الكربون في (3) جزيئات (RUMP)

د) يستهلك انزيم روبسكو في مرحلة تثبيت الكربون في حلقة كالفن

58) أي الاتي يعد احد نواتج التفاعلات الضوئية والذي ينتج من مسار التفاعلات الضوئية اللاحلقية فقط ويستخدم في حلقة كالفن:

أ) ATP ب) O_2 ج) NADPH د) $NADP^+$

59) أي الاتية لا يوجد في اللحمة؟

أ) RuBP ب)NADPH ج) انزيم ATP د) انزيم RuBisCO

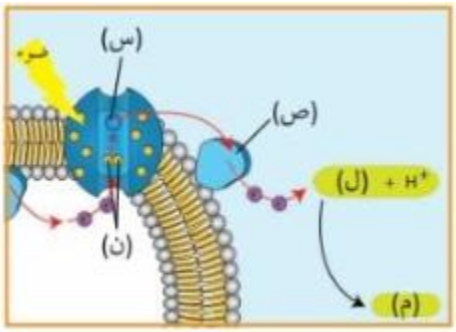
60) أي الاتية يمثل عملية تبنى فيها جزيئات كبيرة ومعقدة من جزيئات بسيطة:

أ) التنفس الهوائي ب) التنفس الاهوائي ج) البناء الكيميائي ج) التخمر

61-أي الاتي تحدث فيه عملية الأسموزية الكيميائية :

أ) التحلل الغلايكولي ب) حلقة كربس ج) حلقة كالفن د) التفاعلات الضوئية اللاحلقية

*ادرس الشكل المجاور الذي يمثل جزءاً من التفاعلات الضوئية اللاحلقية ثم اجب عن الأسئلة (62-63-64-65) :



62- ينتج عن الخطوات الموجودة في الشكل السابق :

أ) ATP ب) NADPH ج) O2 د) غلوكوز

63-يطلق على (ن) :

أ) P680 ب) P700 ج) P720 د)P780

64-أي الرموز (س،ص،ل،م) تمثل المستقبل النهائي للالكترونيات :

أ) س ب) ص ج) ل د) م

65-يطلق على (ص) اسم :

أ) فيرودكسين ب) سيتوكروم ج) كلورفيل د) كاروتين

66-في أي مراحل عملية البناء الضوئي يحدث تحلل الماء (H_2O) :

أ) التفاعلات الضوئية الحلقية ب) التفاعلات الضوئية اللاحلقية

ج) مرحلة الاختزال في حلقة كالفن د) مرحلة تثبيت الكربون في حلقة كالفن

67-تتكون جزئيات الأكسجين غي :

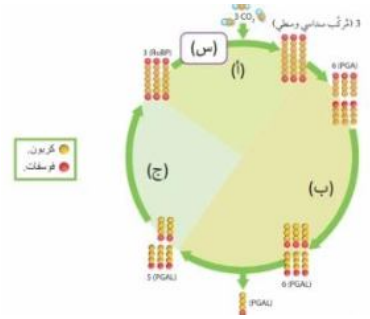
أ) فراغ الثاكويد ب) غشاء الثايلاكويد

ج) اللحمة د) غشاء البلاستيدة الخضراء الداخلي

68-أي الاتي يعد مستقبل CO_2 في حلقة كالفن :

أ) RuBp ب) PGA ج) PGAL د) NADPH

ادرس الشكل المجاور الذي يمثل حلقه كالفن ثم اجب عن السؤالين (70-69) :



69-ما اسم الانزيم الذي يمثله الرمز (س) :

أ) انزيم انتاج ATP ب) انزيم تثبيت ثاني أكسيد الكربون

ج) انزيم تحلل الماء د) انزيم روبسكو

70-أي المراحل (أ ب ج) لا تستهلك فيها جزئيات ATP :

أ) أ ب) ب ج) ج د) لا تستهلك جزئيات ATP في حلقة كالفن

71-ما عدد جزئيات PGAL الناتجة في نهاية مرحلة الاختزال اذا تم تثبيت 30 جزيء CO_2 ؟

أ) 10 ب) 60 ج) 90 د) 12

72–اذا نتج عن علمية البناء الضوئي 60 جزيء أكسجين فان عدد جزئيات الغلوكوز الناتجة هو :

أ) 6 ب) 10 ج) 30 د) 60

73– ما عدد جزئيات NADPH المستهلكة في حلقة كالفن لانتاج 3 جزئيات غلوكوز :

أ) 6 ب) 9 ج) 36 د) 54

74–لاعادة تصنيع 9 جزئيات من سكر ريبيولوز ثنائي الفوسفات RuBp في حلقة كالفن نحتاج الى :

أ) 18ATP ب) 18NADPH ج) 24 ATP د) 24NADPH

75–اذا فقد زوج الكلوروفيل في النظام الضوئي الثاني 12 الكترون فما عدد جزئيات الماء اللازم تحللها لتعويضة بالالكترونات :

أ) 3 ب) 6 ج) 9 د) 12

يمثل الجدول المجاور الجزئيات التي تستهلك في حلقة كالفن لانتاج عدد من جزئيات الغلوكوز ادرس الجدول ثم اجب عن الاسئلة (76–77–78)

الجزئيات	CO_2	ATP	NADPH
العدد اللازم	س	36	ص

76–ما عدد جزئيات الغلوكوز الناتجة من حلقات كالفن الممثلة في الجدول :

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

77–ما العدد الذي يمثله الرمز (س) :

أ) 2 ب) 4 ج) 12 د) 18

78–ما عدد الالكترونات اللازم لتكوين (ص) في التفاعلات الضوئية :

أ) 2 ب) 4 ج) 24 د) 48

79–ما عدد مجموعات الفوسفات الموجودة في (5) جزئيات من RuBp :

أ) 5 ب) 10 ج) 15 د) 20

80–اذا كان عدد NADPH المستهلكه في تفاعلات حلقة كالفن هو 36 جزيء فما عدد جزئيات الغلوكوز الناتجة ؟

أ)3 ب) 6 ج) 9 د) 12

81–تم استخدام 12 جزيء CO2 في البلاستيدة الخضراء في احد الخلايا النباتية لانتاج الغلوكوز وتم استهلاك هذا الغلوكوز الناتج في عملية التنفس الخلوي ما عدد جزئيات ATP الناتجة من عملية الفسفرة التأكسدية الناتجة من أكسدة هذه الجزئيات من الغلوكوز ؟

أ) 34 ب) 38 ج) 68 د) 76

82–حسب معادلة البناء الضوئي ما عدد جزئيات الماء المستهلكه عند انتاج 5 جزئيات غلوكوز ؟

أ) 5 ب) 6 ج)25 د) 30

83–مصدر الاكسجين المنطلق من عملية البناء الضوئي هو :

أ) الهواء ب) ثاني أكسيد الكربون ج) الغلوكوز د) الماء

84-عدد جزئيات الاكسجين الناتجة عن تحلل 12 جزيء ماء في التفاعلات الضوئية اللاحلقية :

أ) 3 ب) 6 ج)12 د)24

85-ما المركب الذي يختزله جزيء NADPH في حلقة كالفن :

أ) ريبيولوز ثنائي الفوسفات ب) غليسر الدهيد احادي الفوسفات

ج) غليسرين احادي الفوسفات د) انزيم روبسكو