المادّة: علوم الطّبيعة والحياة
المستوى: الرّابعة متوسّط

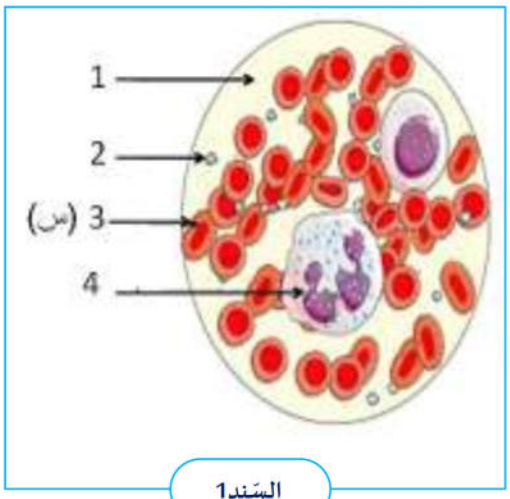
التّاريخ: 2021/11/30
المدّة: ساعة ونصف

# اختبار الفصل الأوّل

## الجزء الأوّل: (12 نقطة)

### التّمرين الأوّل: (6 نقاط)

الدّم مكوّن أساسي للعضوية يمكن الكشف عن مكوناته بتجربتين، السّند (1) يوضّح إحداهما.



السّند1

1) أ- سمِّها ثمّ اذكر الملوِّنات التي تمّ استخدامها للكشف عن مكونات الدم.

ب- من خلال كتابة البيانات المرقّمة، وضّح هذه المكونات ودورها.

ج- ماذا يمثل العنصر (س)؟ أعط تعريفًا له مبيّنا طبيعته، تركيبه وسبب تغيراته اللّونية مدعّما إجابتك بمعادلات كيميائية.

2) ماذا يعني لك مصطلح التثفيل؟

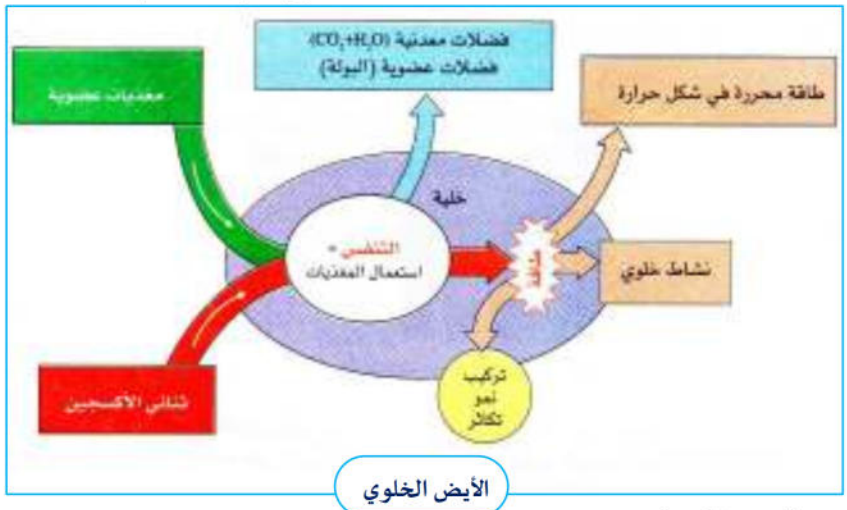
3) للتّبرع بالدّم فوائد عديدة، اذكر اثنتان منها (واحدة للمتبرّع وأخرى للمتبرَّع له).

### التّمرين الثّاني: (6 نقاط)

تُبيّن الوثيقة التّالية مختلف التّحولات الكيميائية التي تطرأ على المغذيات خلال الأيض الخلوي.

1) أ- ماذا يعني لك الأيض الخلوي؟

ب- بالاستعانة بالسّند حدّد دور مختلف المغذيات خلال هذه التفاعلات وما ينتج عنها. دعّم إجابتك بمعادلات وتجارب.



الأيض الخلوي

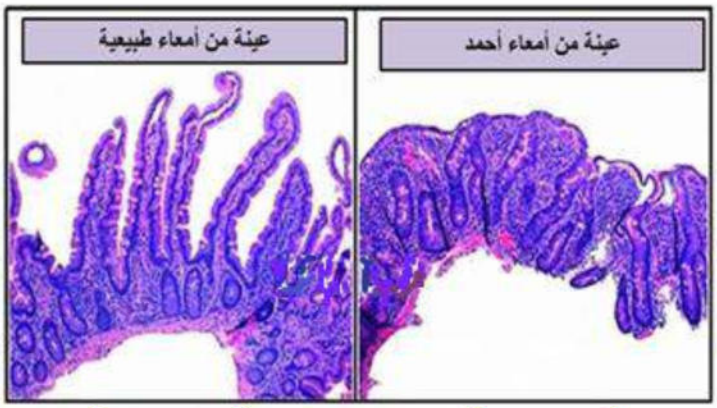
2) للماء والأملاح المعدنيّة والفيتامينات والسّيليلوز أدوار أساسية في العضوية. وضّح ذلك في جدول.

## الجزء الثّاني: (8 نقاط)

### الوضعيّة الإدماجيّة:

رغم تناول الطفل أحمد ذي الأربع سنوات لراتب غذائي صحيّ يتضمّن خضرا وفواكه مع مختلف الحبوب الكاملة واللحوم إلا أنّه لوحظ عليه هزال عام في الجسم، شحوب الوجه، آلام مستمرّة في البطن، إسهال متواصل مع تقيؤ، تشنّجات عضلية وتأخّر في النّمو.

بعد عرضه على طبيب مختص في أمراض الجهاز الهضمي كانت نتائج التنظير الداخلي (زائد فحص مجهري لعينة من نسيج الأمعاء الدقيقة) أنّ بِطانة أمعائه الداخلية شبيهة بأرضية ملساء كما أنّ تحاليله الدموية بيّنت نقصا كبيرا في الكريات الدموية الحمراء وصبغة الهيموغلوبين.




السّند1 السّند2

يؤدي سوء الامتصاص إلى نقص الفيتامينات في العضوية مثل B12 وD الفيتامين.

ونقص الأملاح المعدنية مثل ملح الحديد Fe.

السّند3

**التّعليمات:** باعتمادك على السّياق والسّندات ومكتسباتك القبلية، أجب عمّا يلي:

1) أ- بعد دراستك للأعراض المرضيّة لأحمد، قدِّم تعريفًا لمرضه مبيّنا نوع الكشف الطّبي التّشخيصي لهذا الدّاء.

ب- في فقرة وجيزة وضّح كلّ ما تعرفه عن المسبّب الرئيسي لهذا الداء (طبيعته، هضمه).

ج- فسّر سبب توقّف النّمو عند الطفل أحمد ثمّ اذكر المضاعفات المرضية التي أصيب بها. أثبت صحّة إجابتك.

2) قدّم نصيحتين لوالدي أحمد لتفادي هذا المرض ومضاعفاته مستقبلا.

المادّة: علوم الطّبيعة والحياة
المستوى: الرابعة متوسّط

# تصحيح اختبار الفصل الأول

## الجزء الأول: (12 نقطة)

### التّمرين الأوّل: ( 6 نقاط)

1-أ- الفحص المجهري لسحبة دموية باستخدام الايوزين وازرق الميثيلين (3* 0.25)

ب- 1 ← البلازما. دوره :ينقل المغذيات الى الخلايا وينقل الفضلات الازوتية( البولة, حمض البولة والكرياتينين) والفضالات التنفسية ( CO2 ) من الخلايا (3* 0.25)

2 ← صفائح دموية. دورها: تخثير الدم (2* 0.25)

3 ← كرية دموية حمراء. دورها: نقل O2 الى الخلايا وكمية قليلة من غاز CO2 من الخلايا (3* 0.25)

4 ←كرية دموية بيضاء. دورها : تدافع عن العضوية (2* 0.25)

ج- العنصر (س) هو خضاب الدم او الهيموجلوبين وهو صبغة حمراء من طبيعة بروتينية يتركب من سلسلة بيبتيدية أي تتابع محدد لأحماض آمينية كمثال الفالين (4* 0.25)

ويعود سبب تغيراته اللونية الى ارتباطه اما بال O2 $Hb + 4O_2 \rightarrow HbO_8$ على مستوى الأسناخ الرئوية ويكون لونه احمر فاتح . (2* 0.25)

وعند ارتباطه بغاز CO2 على مستوى الخلايا $Hb + CO_2 \rightarrow HbCO_2$ يصير لونه احمر داكن (2* 0.25)

2- التثقيل هي الطريقة او التجربة الثانية التي بفضلها يمكننا الكشف عن مكونات الدم بفصلها باستعمال جهاز الطرد المركزي 0.25

3- من فوائد التبرع بالدم :

للمتبرع : تنشيط خلايا نخاع عظمه 0.25

المتبرع له : انقاذ حياته من الموت اثر مرض عضال او حادث او عملية جراحية 0.25

### التمرين الثاني (6 نقاط)

1- أ- الأيض الخلوي هي عمليات او تحولات الكيميائية التي تطرأ على المغذيات أثناء الهدم بالأكسدة الخلوية على مستوى الخلايا الحية والبناء أي نمو (الصيانة) 1

ب- بوجود O2 و سكر العنب على المستوى الخلايا الحية تحدث الأكسدة الخلوية التي بفضلها تنتج الطاقة الضرورية لهذه الخلايا حيث تستمر في باقي نشاطها 1

طاقة كبيرة + $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ 0.5

كما تستعمل الخلايا الحية الليبيدات لإنتاج الطاقة والحرارة

- تستعمل الخلايا الحية الأحماض الامينية في بناء العضوية وصيانتها (بناء السلاسل الببتيدية للهيموجلوبين الانزيمات الى اخره...) 0.5,

- ذكر تجربة الغذاء المقدم لفئران بالغة والحاوي أحماض امنية موسومة بالكربون المشع C14 0.5

-2

| الأغذية البسيطة | الماء | الأملاح المعدنية | الفيتامينات | جزيئة السيليلوز المعقدة |
|---|---|---|---|---|
| دورها | بناء + وظيفي<br>0.25 *2 | بناء + وظيفية<br>0.25 *2 | وظيفية + وقائية<br>0.25 *2 | وظيفية : تشمل عبور الغذاء في الأمعاء و طرح الفضلات<br>0.25 *2 |

## الجزء الثاني: (8 نقاط)

### الوضعية الإدماجية :

1-أ- يعاني الطفل احمد حسب الأعراض الموضحة في السياق من داء السيلياك وهو حساسية للغلوتين الموجود في الحبوب( أحد أمراض المناعة الذاتية المزمنة) والمؤدي الى اختفاء الزغابات المعوية وبالتالي توقف الامتصاص كما يوضحه السند 1 ( 1.5)

يتم الكشف عنه بالتنظير الداخلي زائد فحص مجهري لعينة من نسيج الأمعاء الدقيقة (العفج) كما هو موضح في السياق والسند 1 ( 1)

ب-المسبب الرئيسي لداء السيلياك هو الغلوتين وهو مركب بروتيني يوجد بشكل طبيعي في الحبوب كالقمح والشعير والذي تستخدم في صنع بعض الأغذية كالمعجنات ويتم هضمه كيميائيا على مستوى المعدة بفضل انزيم البروتياز1 (الببسين) فينتج الببتيدات التي تفكك في العفج بفضل البروتياز2 (ثلاثي الببسين) الى أحماض أمينية وعند الامتصاص ينقلها الدم الى الخلايا تستعمل في البناء ( 1.5)

ج- يعود توقف نمو احمد الى توقف الامتصاص المعوي عنده نتيجة اختفاء الزغابات المعوية كما يوضح السند1 وبالتالي توقف عمليات الأيض الخلوي حيث تعتبر الزغابات المعوية هي مقر امتصاص المغذيات كما يبينه السند 2 ( 1.5)

ومن مضاعفات السيلياك والتي أصيب بها الطفل احمد داء الأنيميا كما يبينه السياق (نقص كبير في الكريات الدموية الحمراء وصبغة الهيموجلوبين) وكذا نقص فيتامين ب B12 ونقص املاح الحديد Fe كما يبينه سند 3 حيث تعتبر الكريات الدموية الحمراء الحاوية على صبغة الهيموجلوبين عنصرا فعالا في الأكسدة الخلوية المنتجة للطاقة التي بفضلها تقوم الخلايا بنشاطها كالبناء والصيانة ( 1.5)

2- اتباع نظام غذائي خالي من الغلوتين (0.5)

- تقدم له اغذية صحية غنية بالحديد والفيتامين ب B12 (0.5)