

المستوى 1

التمرين 1: صحيح أم خطأ؟

أقرأ كلّ جملة، ثمّ أحدّد هل هي صحيحة أم خاطئة.

(1) البلازما أغني بالبروتينات من اللمف البيني.

☐ صحيح ☐ خطأ

(2) اللمف غني بالكريات البيضاء اللمفاوية.

☐ صحيح ☐ خطأ

(3) تأخذ الخلايا الأكسجين مباشرة من الكريات الحمراء.

☐ صحيح ☐ خطأ

(4) الوسط الداخلي هو مجموع السوائل خارج الخلايا.

☐ صحيح ☐ خطأ

المستوى 1

التمرين 2: أكمل بالكلمة المناسبة

أختار الكلمة التي تكمل كلّ جملة (مكان النقاط ...).

(1) الجزء السائل من الدم يسمّى ...

☐ اللمف البيني ☐ البلازما ☐ الكرية

(2) السائل الذي تُغمر فيه خلايا الجسم يسمّى اللمف ...

☐ الرئوي ☐ البيني ☐ الشرياني

(3) يُجمع جزء من اللمف البيني في الأوعية ...

☐ التاجية ☐ اللمفية ☐ الرئوية

المستوى 2

التمرين 3: أختار الإجابة الصحيحة

أختار الإجابة الصحيحة.

(1) طريق الجليكوز من الدم إلى الخلية:

☐ الخلية ← البلازما ☐ البلازما ← اللمف البيني ← الخلية ☐ اللمف ← الكلية ← الخلية

(2) حجم الوسط الداخلي لشخص 70 كغ:

☐ نحو 28 لترًا ☐ نحو 14 لترًا ☐ نحو 42 لترًا

(3) لماذا لا يحتوي اللف البيني على الكريات الحمراء؟

☐ لأنّها تُهضم ☐ لأنّها أكبر من أن تعبر جدار الشعيرة ☐ لأنّها توجد في الخلايا

التمرين 4: أصنّف

أصنّف السوائل حسب مكانها.

(1) ماء النواة

☐ داخل الخلايا ☐ الوسط الداخلي (خارج الخلايا)

(2) السائل المتراكم في الودمة

☐ داخل الخلايا ☐ الوسط الداخلي (خارج الخلايا)

(3) اللف البيني

☐ داخل الخلايا ☐ الوسط الداخلي (خارج الخلايا)

(4) ماء السيتوبلازم

☐ داخل الخلايا ☐ الوسط الداخلي (خارج الخلايا)

(5) البلازما

☐ داخل الخلايا ☐ الوسط الداخلي (خارج الخلايا)

التمرين 5: وضعيّة مشكل 1

تركيب

البروتينات (غ/ل): البلازما نحو 70، اللف البيني نحو 20، اللف نحو 30.

(1) السائل الأغني بالبروتينات:

☐ اللف ☐ البلازما ☐ اللف البيني

(2) نستنتج أنّ جدار الشعيرة:

☐ لا يسمح بمرور أغلب البروتينات ☐ لا يسمح بمرور الماء ☐ يسمح بمرور كلّ شيء

التمرين 6: وضعيّة مشكل 2

ثبات

بعد وجبة غنيّة بالسكّريات يرتفع تركيز الجليكوز في البلازما قليلاً ثمّ يعود إلى نحو 1 غ/ل بعد ساعتين.

(1) القيمة العادية للجليكوز في البلازما:

☐ نحو 10 غ/ل ☐ نحو 1 غ/ل ☐ 0 غ/ل

(2) عودة القيمة إلى 1 غ/ل تبين:

المستوى 2

المستوى 3

المستوى 3

☐ اختفاء الماء ☐ ثبات الوسط الداخلي ☐ توقّف الهضم

الإصلاح: الوسط الداخلي

التمرين 1: صحيح أم خطأ؟

1. البلازما أغنى بالبروتينات من اللمف البيني. ← صحيحة. البروتينات الكبيرة لا تعبر جدار الشعيرة بسهولة.
2. اللمف غني بالكريات البيضاء اللمفاوية. ← صحيحة. تتكاثر في العقد اللمفية.
3. تأخذ الخلايا الأكسجين مباشرة من الكريات الحمراء. ← خاطئة. يمرّ O_2 من الدم إلى اللمف البيني ثم إلى الخلية.
4. الوسط الداخلي هو مجموع السوائل خارج الخلايا. ← صحيحة. بلازما وليمف بيني وليمف.

التمرين 2: أكمل بالكلمة المناسبة

1. الجزء السائل من الدم يسمّى **البلازما**
2. السائل الذي تُغمر فيه خلايا الجسم يسمّى اللمف **البيني**
3. يُجمع جزء من اللمف البيني في الأوعية اللمفية

التمرين 3: أختار الإجابة الصحيحة

1. طريق الجليكوز من الدم إلى الخلية: ← **البلازما** ← **اللمف البيني** ← **الخلية**. الوسيط هو اللمف البيني.
2. حجم الوسط الداخلي لشخص 70 كغ: ← **نحو 14 لترًا**. $70 \times 20\%$.
3. لماذا لا يحتوي اللمف البيني على الكريات الحمراء؟ ← **لأنّها أكبر من أن تعبر جدار الشعيرة**. تبقى في الأوعية.

التمرين 4: أصنّف

1. ماء النواة ← داخل الخلايا
2. السائل المتراكم في الوذمة ← الوسط الداخلي (خارج الخلايا)
3. اللمف البيني ← الوسط الداخلي (خارج الخلايا)
4. ماء السيتوبلازم ← داخل الخلايا
5. البلازما ← الوسط الداخلي (خارج الخلايا)

التمرين 5: وضعيّة مشكل 1

1. السائل الأغنى بالبروتينات: ← **البلازما**. 70 غ/ل.
2. نستنتج أنّ جدار الشعيرة: ← **لا يسمح بمرور أغلب البروتينات**. يبقى أغلبها في البلازما.

التمرين 6: وضعيّة مشكل 2

1. القيمة العادية للجليكوز في البلازما: ← **نحو 1 غ/ل**. ثابت تقريبًا.
2. عودة القيمة إلى 1 غ/ل تبين: ← **ثبات الوسط الداخلي**. الجسم ينظّم تركيبه.