درس 4: الخلايا ونسبة مساحة السطح إلى الحجم

لا تصل الكائنات أحادية الخلية إلى حجم كبير وعادة ما تكون مجهرية. هذا لأنه كلما زاد حجم الجسم ، قلت نسبة مساحة السطح إلى الحجم. كلما كانت الخلية أكبر ، فإن وحدات المساحة السطحية للغشاء "تخدم" كل وحدة حجم. ومن ثم ، فإن معدل استيعاب المواد من البيئة لا يكفي لاقتصاد حجم الخلية بأكمله ولا معدل إطلاق المواد. لا تستقبل الخلية مواد كافية من البيئة بالسرعة المطلوبة وتتراكم فيها النفايات السامة.

بالإضافة إلى ذلك ، فإن مرور المواد داخل خلية كبيرة يكون أبطأ أيضًا (يعتمد معدل الانتشار على المسافة).

في الخلايا الصغيرة ، تكون نسبة مساحة السطح إلى الحجم كبيرة - ويتم تنفيذ جميع العمليات المتضمنة في نقل المواد بين الخلية وبيئتها وداخل الخلية نفسها بسرعة.

يتكون الكائن الحي الكبير من عدد كبير من الخلايا الصغيرة.

الخلايا التي تحافظ على علاقة وثيقة جدًا مع بيئتها الخارجية ، وهي النسبة بين مساحة سطحها وحجمها كبير جدا. على سبيل المثال ، خلايا الأمعاء أو خلايا الدم الحمراء لها مبنى خاص يزيد من نسبة مساحة سطحها على حجمها لتبادل المواد المطلوبة بشكل أنجع مع البيئة الخارجيّة.

قاعدة الدرس 4: **كلما كان الجسم (أو الخليّة) أكبر حجماً, كانت النسبة بين مساحه وحجمه أقل وبالتالي نجاعة تبادل المواد مع البيئة الخارجيّة أقل. لذا عندما تصل الخليّة الى حجم معيّن تنقسم.**