تُحدد بنية الدعامات البوليمرية معدل تحللها. فالدعامات ذات البنية المغلقة تُظهر "مرحلة تأخر الفقد الكتلي" المبكرة، حيث يحدث تدهور كيميائي داخلي دون فقدان ملحوظ في الوزن بسبب احتباس الماء ونواتج التحلل. أما الدعامات الشبكية المفتوحة، كالسداسية، فتُسهل التبادل مع الوسط الحيوي، مما يُعزز التحلل المنتظم عبر زيادة مساحة السطح، وتسريع دخول الماء، وانقسام سلاسل PLA إلى حمض اللاكتيك الذي يُصرف بسهولة. يؤدي احتباس نواتج التحلل في البنى المغلقة إلى خفض PH، مُثيراً تثبيطاً أو تسارعاً ذاتياً للتحلل. يلعب التفاعل الحيوي مع البلازما دوراً محورياً، حيث يُحافظ التبادل المستمر في الهياكل المفتوحة على توازن أيوني وPH، بينما تعيقه البنى المغلقة. على الرغم من أن الدعامات السداسية تحمل أصغر مساحة سطحية، إلا أنها تُظهر أعلى معدل تحلل، لأن زيادة مساحة السطح تزيد من معدل التحلل، مما يُعزز التفاعل مع الوسط الحيوي. أخيراً، أثبتت الدراسات أن الوسط الحامضي وارتفاع درجة الحرارة يُعززان التحلل، مما يُبرز أهمية هذه الدعامات في الطب التجديدي والحيوي.

lakhasly.com © تم تلخيص النص بواسطة موقع لخصلي