

## نقل المواد عبر الغشاء البلازمي

تحتاج الخلايا باستمرار إلى دخول مواد وخروج أخرى حتى تبقى حية وتؤدي وظائفها بصورة صحيحة.

من المواد التي تنتقل عبر الأغشية البلازمية:

- الماء.
- الأملاح.
- الأكسجين.
- ثاني أكسيد الكربون.
- بعض المواد الغذائية

أهمية انتقال المواد عبر الأغشية البلازمية:

- المحافظة على الاتزان الداخلي للخلية.

**الاتزان الداخلي:** ثبات بيئة الخلية الداخلية من أجل أداء وظائفها بكفاءة.

طرق انتقال المواد عبر الغشاء البلازمي:

(1) الانتشار:

**الانتشار:** انتقال المواد من الوسط الأعلى تركيزاً بالمادة إلى الوسط الأقل تركيزاً بها من دون الحاجة إلى طاقة.

**الطاقة:** لا تحتاج إلى طاقة.

(2) النقل النشط:

**النقل النشط:** انتقال المواد من الوسط الأقل تركيزاً إلى الوسط الأعلى تركيزاً؛ لذا فإنها تحتاج إلى طاقة.

**الطاقة:** تحتاج إلى طاقة.

(3) الخاصية الأسموزية:

**الخاصية الأسموزية:** انتقال الماء من الوسط الأقل تركيزاً بالمواد الذائبة فيه إلى الوسط الأعلى تركيزاً بالمواد الذائبة من دون الحاجة إلى طاقة.

الطاقة: لا تحتاج إلى طاقة.



مقارنة بين طرق انتقال المواد عبر الغشاء البلازمي:

| وجه المقارنة      | الانتشار                    | النقل النشط                 | الخاصية الأسموزية           |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| المواد المنقولة   | مواد مختلفة                 | مواد مختلفة                 | الماء                       |
| اتجاه الانتقال    | من الأعلى إلى الأقل تركيزًا | من الأقل إلى الأعلى تركيزًا | من الأقل تركيزًا إلى الأعلى |
| الحاجة إلى الطاقة | X                           | ✓                           | X                           |