



جامعة الأنبار

الكلية : التربية للعلوم الصرفة

القسم أو الفرع : علوم الحياة

استاذ المادة : م.م. الهام احمد مجبل شاحوذ

اسم المادة باللغة العربية : علم المناعة - العملي

اسم المادة بالإنكليزي : Immunology- practical

اسم المحاضرة الخامسة باللغة العربية : الحقن في الوريد

اسم المحاضرة بالانكليزي: ( I.V.I) Intravenous Injection

## المحاضرة الخامسة

### أنواع الحقن Types of injection

✓ قبل البدء بعملية الحقن يجب ان يهيئ الطالب او الباحث اجراءات الوقاية وادوات ومستلزمات الحقن والتي يجب ان تكون حاضرة في كل عمليات الحقن المختلفة اذ لا يمكن الاستغناء عنها .



✓ قبل البدء بعملية الحقن يجب تهيئة الحيوان المختبري المناسب ، وان يكون قدر الامكان من النوع الوديع وغير المتمتع بنشاط زائد .

✓ يجب الاهتمام بنظافة الحيوان المختبري واطعامه جيدا وتنظيف مكان احتجازه باستمرار اذ ان عدم القيام بذلك قد يؤدي الى اصابة الحيوان المختبري بأمراض متعددة تؤثر سلبا على نتائج البحث او التجربة .

## النوع الرابع الحقن في الوريد (I.V.I) Intravenous injection

يعتبر الحقن الوريدي من اسرع وافضل طرق الحقن و اهمها خاصة في الاسعافات الاولية نظرا لسرعة الوصول الى النتيجة المطلوبة ، اذ يتم حقن المادة (مادة التجربة) في الدم مباشرة مما يضمن تأثيرا سريعا وفعالا.

بعض العاملين في المختبرات يعتبرون الحقن الوريدي من الطرق الصعبة تقنيا اذ يصعب في بعض الحالات الحصول على الوريد المناسب لكن هذه الصعوبة تتلاشى مع اكتساب الخبرة بمرور الزمن .



### لماذا نلجأ الى الحقن الوريدي ؟

- 1- يتم اللجوء الى الحقن الوريدي عندما تستدعي التجربة الحصول على نتائج سريعة لمادة التجربة .
- 2- يتم اللجوء الى الحقن الوريدي في الحالات التي تتطلب امداد سريع ومستمر لمادة التجربة ولفترات طويلة .
- 3- يتم اللجوء الى الحقن الوريدي في حالة كون مادة التجربة قد تتأثر بأنزيمات المعدة اذا ما اعطيت هذه المادة عن طريق التجريع (ادخال المادة عن طريق الفم) اذ ان انزيمات المعدة قد تعمل على تكسير مادة التجربة او قد تغير من صفاتها وفعاليتها.

## الحقن في الفئران والجرذان

تتشابه طريقة الحقن الوريدي في الفئران والجرذان من ناحية الخطوات مع اختلافات بسيطة.

### المواد المطلوبة في الحقن الوريدي

- 1- **المحقنة syringe** :- يجب اختيار المحقنة المناسبة لكمية المادة المحقونة.
- 2- **الإبر Needle** :- يكون حجمه مناسب للحيوانات المختبرية ويفضل ان يكون القطر صغيرا (27 Gage).
- 3- **مادة الحقن مُعقَّمة** :- يوصى بتخزينها في قوارير معقمة متعددة الجرعات.
- 4- **الكحول 70% والشاش الطبي** :- لتطهير الجزء العلوي من قنينة مادة الحقن ولتعقيم منطقة الحقن .
- 5- **مصدر حراري لتدفئة ذيل الفأر او الجرذ** .

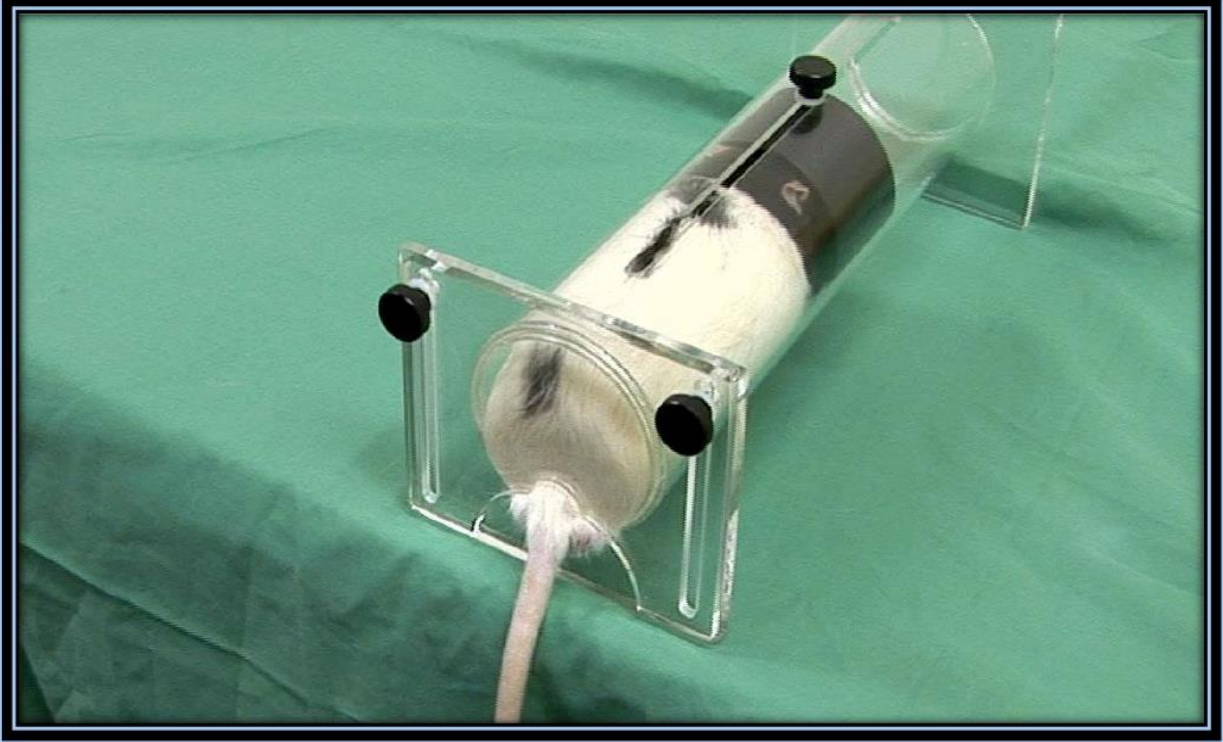
### خطوات الحقن

- 1- تغسل اليدين بالماء والصابون او تعقم بمادة الكحول 70% مع لبس الكفوف والكمام والمعطف الطبي .
- 2- تهيأ ادوات الحقن في مكان واحد وقريب من الشخص الذي سيقوم بعملية الحقن .

3- يرفع الحيوان المختبري (الفأر او الجرذ) بهدوء من القفص ثم يوضع في جهاز الامسك وهو عبارة عن جهاز مُثَبَّت للفأر او الجرذ يقوم بتثبيت الحيوان المختبري بحيث لا يبرز منه سوى الذيل الذي يعتبر المكان الافضل للحقن الوريدي في هذه الحيوانات ويراعى ان يكون جهاز التثبيت مناسباً لحجم الحيوان فلا يكون صغيراً جداً مما قد يسبب خلل في حركة عضلات الجهاز التنفسي مما يسبب له الاختناق، ولا كبيراً بحيث ان الحيوان المختبري يمكنه الحركة داخله وبالتالي التأثير على عملية الحقن.



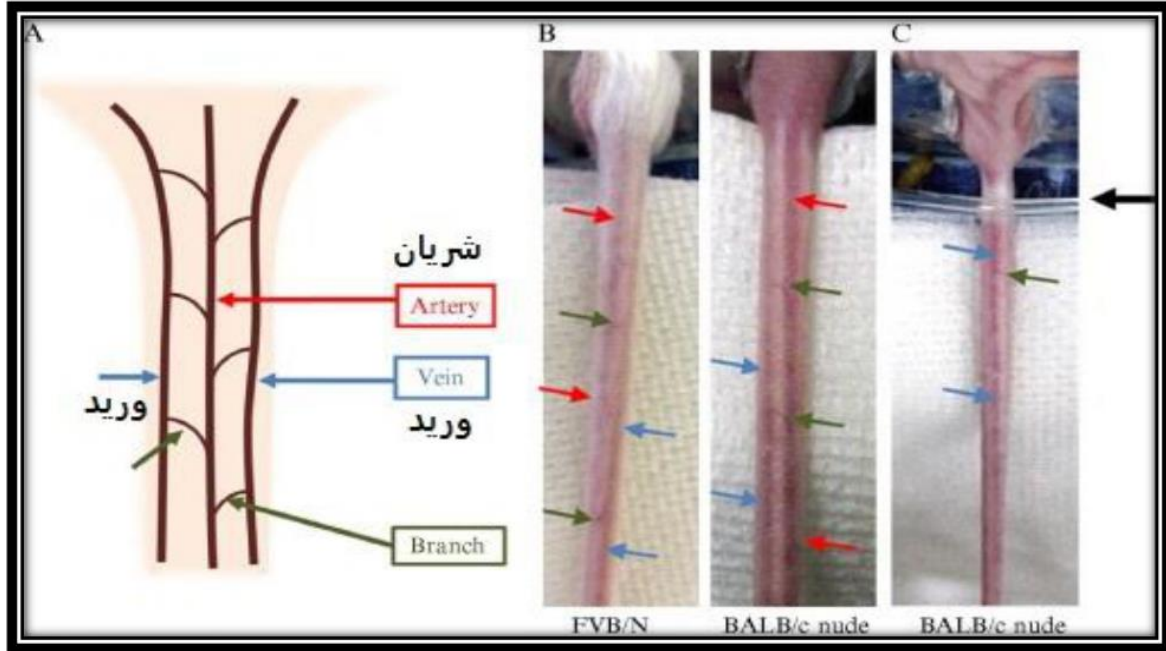




4- يوضع الذيل في جهاز للتدفئة او ماء فاتر درجة حرارته ( 28-30 مئوي ) ولمدة خمسة دقائق لكي يعمل على توسع الاوردة الموجودة في الذيل مما يسهل عملية الحقن فيها .

5- يجفف الذيل بقطعة شاش معقمة ، ثم يعقم ويهيأ لعملية الحقن .

6- يتم اختيار وريد من الاوردة الواقعة على جانبي الذيل لعملية الحقن ويترك الوعاء الدموي الموجود في الوسط لكونه شريان.



7- تسحب مادة التجربة بواسطة المحقنة ثم ندخل الابرة في الوريد الذيلي بزاوية (30-45) ، وقبل ضغط مكبس المحقنة يجب التأكد ان الابرة قد دخلت فعلا في الوريد من خلال ظهور الدم في بداية المحقنة ، بعد التأكد يتم حقن المادة في الوريد بصورة منتظمة وحسب نوعية وكمية مادة الحقن .

8- بعد اكمال عملية الحقن تسحب الابرة من الوريد الذيلي بصورة مستقيمة ويضغط على منطقة الحقن بواسطة الاصبع لعدة ثواني حتى يتوقف النزف من الوريد ان وجد .

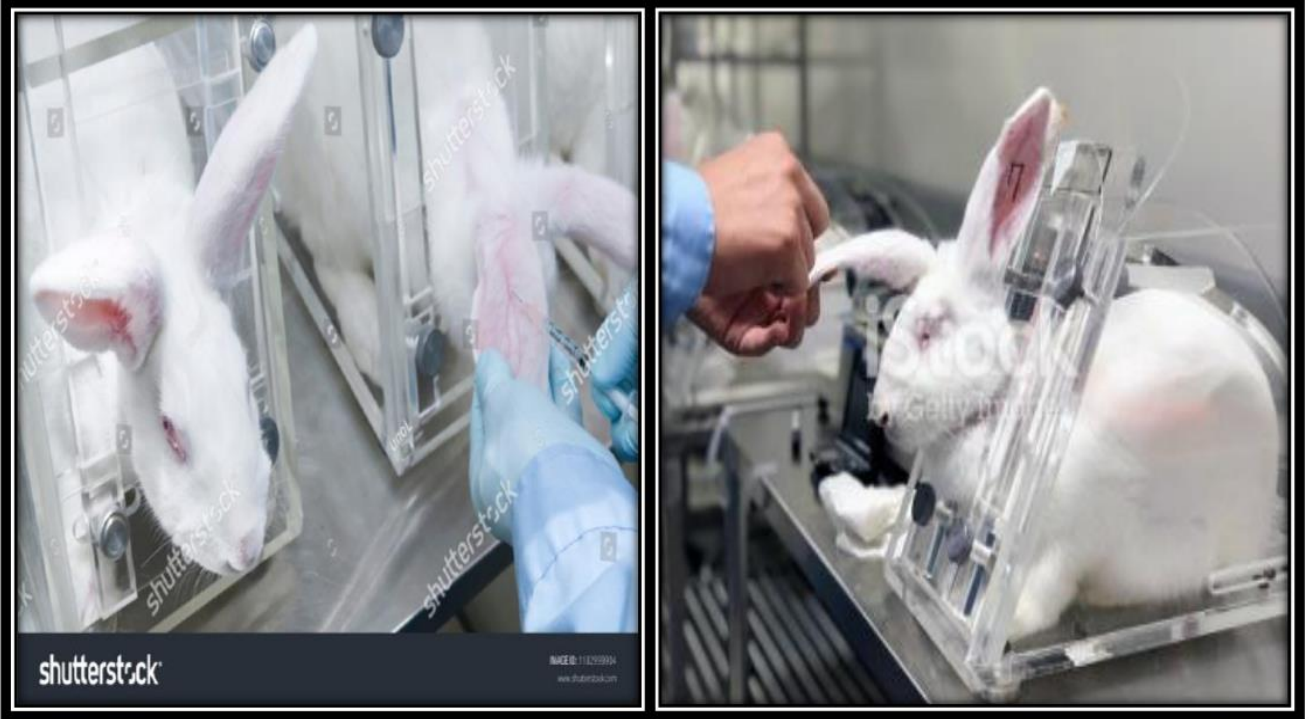
9- يعاد الحيوان المختبري الى قفصه بهدوء ويعقم جهاز الامساك جيدا لتلافي انتقال العدوى للحيوانات الاخرى.

10- يتم التخلص من ادوات الحقن المستخدمة في حاويات خاصة بها .

## الحقن الوريدي في الارانب

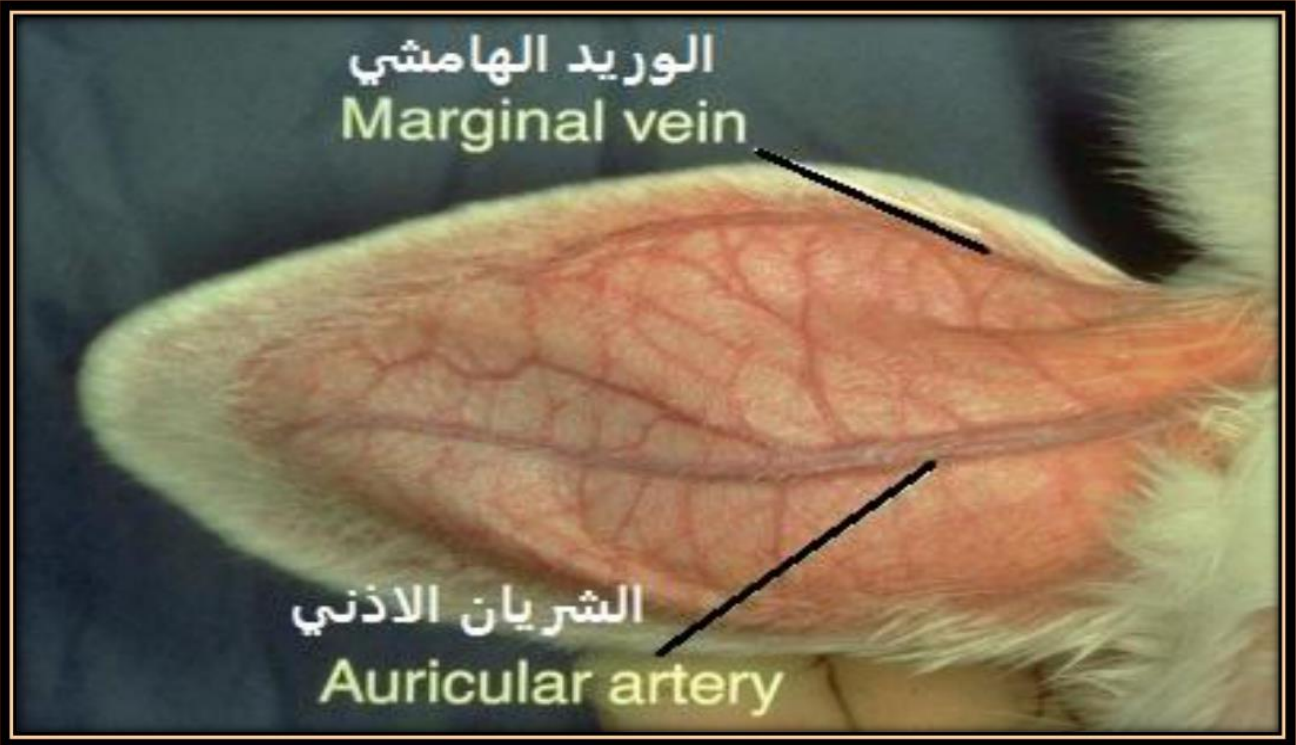
تتشابه عملية الحقن الوريدي في الفئران والجرذان والارانب في اغلب الخطوات من ناحية التعقيم ومستلزمات السلامة المختبرية وعدة الحقن وطريقة الحقن الا انها تختلف في الارانب ببعض الجوانب التالية :-

1- يكون جهاز الامسك الخاص بالارنب كبيرا ومناسبا لحجمه .



2- أفضل مكان للحقن الوريدي في الارنب يكون في الجهة الخلفية من الاذن او في باطن الاذن ان امكن السيطرة عليها، ويجب ان يتم اختيار وريد من الاوردة الواقعة على جانبي الاذن ولا يتم الحقن بالوعاء الدموي الواقع في وسط الاذن كونه شريانا وليس وريدا.





## المصادر العربية

- ١- الوافي في المناعة / د. اسامة ناظم نجرس / جامعة سامراء العراق ٢٠١٧
- ٢- اساسيات علم المناعة / د. محمد عبدالعزيز ٢٠١٦
- ٣- اساسيات علم المناعة / د. غسان عبدالرحمن & د. صباح بلاج ٢٠٠٥  
جامعة حلب كلية العلوم

## المصادر الاجنبية

- 1- Williams, C. A., and Chase, M. W. (Eds.). (2014).** Antigen-Antibody Reactions In Vivo: Methods in Immunology and Immunochemistry, Vol. 5 (Vol. 5). Academic Press.
- 2- Linars, PPAM, Rotterdam, Quidam, MA, Wester, PW, Bowmans, V., Klasin, E., and Hendriksen, CFM (1998).** Evaluation of side effects from the injection of different combinations of auxiliary substances/antigens in rabbits and mice. *Laboratory animals*, 32 (4), 387-406.
- 3- Machholz, E., Mulder, G., Ruiz, C., Corning, B. F., and Pritchett-Corning, K. R. (2012).** Manual restraint and common compound administration routes in mice and rats. *JoVE (Journal of Visualized Experiments)*, (67), e2771.
- 4- Atcha, Z., Rourke, C., Neo, A. H., Goh, C. W., Lim, J. S., Aw, C. C., ... and Pemberton, D. J. (2010).** Alternative method of oral dosing for rats. *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science*, 49(3), 335-343
- 5- Abbas, A. K., Lichtman, A. H., and Pillai, S. (2014).** Basic immunology: functions and disorders of the immune system. Elsevier Health Sciences
- 6- Vashist, S. K., and Luong, J. H. (2018).** Immunoassays: an overview. *Handbook of Immunoassay Technologies*, 1-18