

Ministry of Higher Education and Scientific Research
Samarra University
Faculty of Applied Science
Biotechnology department
second stage

Lab. 7

Done by
Khansaa Mohammed

Equivalence zone & Prozone & Postzone

On either side of the equivalence zone, precipitation is actually prevented because of an excess of either antigen or antibody. In the case of antibody excess, the prozone phenomenon occurs, in which antigen combines with only one or two antibody molecules, and so no cross-linkages are formed. At the other side of the zone, where there is antigen excess, the postzone phenomenon occurs, in which small aggregates are surrounded by excess antigen, and again no lattice network is formed.

على جانبي منطقة التكافؤ ، يتم منع الترسيب فعلياً بسبب وجود فائض في أي من مولد الضد أو الجسم المضاد .في حالة زيادة الجسم المضاد ، تحدث ظاهرة المنطقة الطبيعية ، حيث يتحد المستضد مع جزيء واحد أو اثنين فقط من جزيئات الجسم المضاد ، وبالتالي لا يتم تكوين روابط متقاطعة .في الجانب الآخر من المنطقة ، حيث يوجد فائض من المستضد ، تحدث ظاهرة المنطقة اللاحقة ، حيث تكون المجاميع الصغيرة محاطة بمستضد زائد ، ومرة أخرى لا تتشكل شبكة شعرية.

Zone of Equivalence

In addition to the affinity and avidity of the antibody involved, precipitation depends on the relative proportions of antigen and antibody present. The zone in which optimum precipitation occurs is called the zone of equivalence, in which the number of multivalent sites of antigen and antibody are approximately equal. Precipitation is the result of antibody binding to more than one antigen and vice versa, forming a stable network or lattice. In this case each antibody must have at least two binding sites and antigen must be multivalent. As they combine this results in a multimolecular lattice that increases in size until precipitate out of solution.

منطقة التكافؤ

بالإضافة إلى تقارب وشغف الجسم المضاد المعني ، يعتمد الترسيب على النسب النسبية لمولد الضد والجسم المضاد الموجود .تسمى المنطقة التي يحدث فيها الترسيب الأمثل منطقة التكافؤ ، حيث يكون عدد المواقع متعددة التكافؤ لمولد الضد والجسم المضاد متساويًا تقريبًا .يحدث الترسيب نتيجة ارتباط الجسم المضاد بأكثر من مستضد واحد والعكس صحيح ، مما يؤدي إلى تكوين شبكة أو شبكة مستقرة . في هذه الحالة ، يجب أن يكون لكل جسم مضاد موقعان على الأقل للربط ويجب أن يكون مولد الضد متعدد التكافؤ .عندما يجمعون هذا ينتج شبكة متعددة الجزيئات تزداد في الحجم حتى تترسب من المحلول.

Prozone phenomenon

Antigen and antibody reaction occurs optimally only when the proportion of the antigen and antibody in the reaction mixture is equivalent (zone of equivalence) (Fig. 14-1). On either side of the equivalence zone, precipitation is actually prevented because of an excess of either antigen or anti-body. The zone of antibody excess is known as the prozone phenomenon and the zone of antigen excess is known as postzone phenomenon

ظاهرة Prozone

يحدث تفاعل المستضد والجسم المضاد على النحو الأمثل فقط عندما تكون نسبة المستضد والجسم المضاد في التفاعل الخليط متكافئة (منطقة التكافؤ)، على جانبي منطقة التكافؤ ، يتم منع الترسيب بالفعل بسبب وجود فائض في أي من المستضد أو الجسم المضاد .تُعرف منطقة زيادة الجسم المضاد بال prozone تُعرف الظاهرة ومنطقة فائض المستضد باسم ظاهرة postzone .

Marrack in 1934 proposed the lattice hypothesis to explain the prozone phenomenon. Marrack's hypothesis is based on the

assumptions that each antibody molecule must have at least two binding sites, and antigen must be multivalent. In the zone of equivalence where optimum precipitation occurs, the number of multivalent sites of antigen and antibody are approximately equal. In this zone, precipitation occurs as a result of random, reversible reactions whereby each antibody binds to more than one antigen and vice versa, forming a stable network or lattice. As they combine, it results in a multi molecular lattice that increases in size until it precipitates out of solution.

اقترح Marrack في عام 1934 فرضية الشبكة لشرح ظاهرة prozone تعتمد فرضية Marrack على الافتراضات التي يجب أن يمتلكها كل جزيء من الأجسام المضادة موقعان ربط على الأقل ، ويجب أن يكون مولد الضد متعدد التكافؤ .في منطقة التكافؤ حيث يحدث الترسيب الأمثل ، عدد المواقع متعددة التكافؤ للمستضد والأجسام المضادة تقريبا متساو .في هذه المنطقة يحدث الترسيب نتيجة للتفاعلات العشوائية القابلة للانعكاس حيث يرتبط الجسم بأكثر من مستضد واحد والعكس صحيح ، تتشكل شبكة مستقرة أو شعرية. عندما تتحد ، ينتج عنها شبكة متعددة الجزيئات تزداد في الحجم حتى تترسب من المحلول.

Postzone phenomenon

is defined as a false negative test resulting from high antigen titre, which interferes with the formation of the antigen-antibody lattice, necessary to visualize a positive test. The term postzone is often generically used interchangeably (although inaccurately) with prozone phenomenon (Hook effect), which actually is due to relatively excess antibody compared to antigen

ظاهرة Postzone

تُعرّف بأنها اختبار سلبي زائف ناتج عن عيار مستضد مرتفع يتداخل مع تشكيل شعرية المستضد - الجسم المضاد ، ضروري لتصوير اختبار إيجابي .غالبًا ما يكون مصطلح postzone تستخدم بشكل عام بالتبادل (على الرغم من أنها غير دقيقة) مع

ظاهرة (prozone تأثير الخطاف)، وهو في الواقع ناتج عن زيادة نسبية في الأجسام المضادة مقارنة بالمستضد